

VU Research Portal

Forum Hadriani. De vergeten stad van Hadrianus

Buijtendorp, T.M.

2010

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Buijtendorp, T. M. (2010). *Forum Hadriani. De vergeten stad van Hadrianus: Ontwikkeling, uiterlijk en betekenis van het 'Nederlands Pompeji'*. [, Vrije Universiteit Amsterdam]. Vrije Universiteit.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

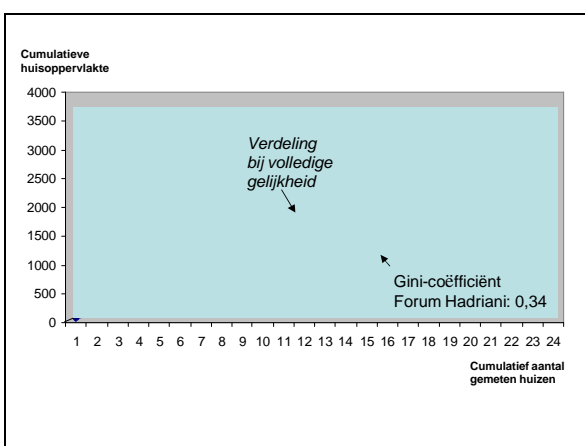
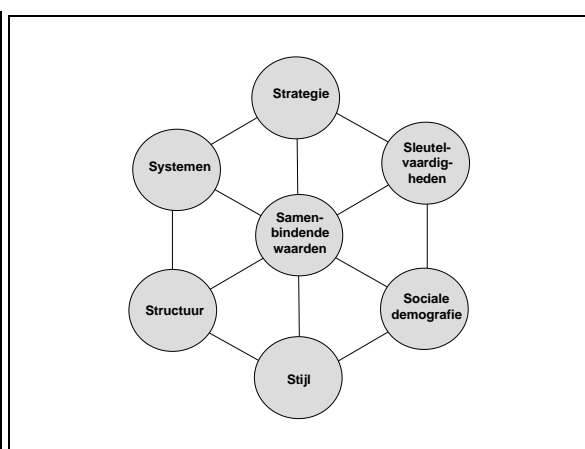
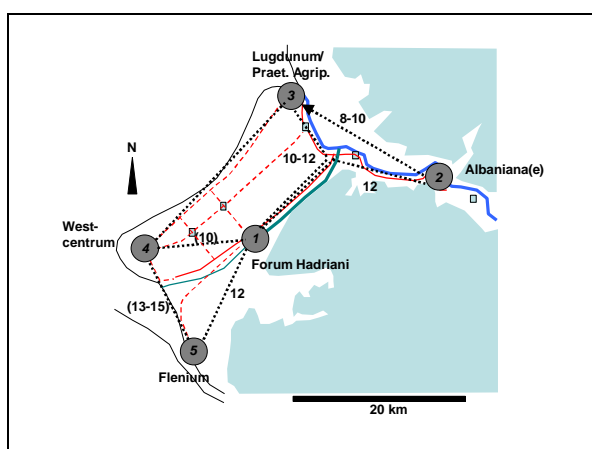
E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

Forum Hadriani

De vergeten stad van Hadrianus

Ontwikkeling, uiterlijk en betekenis van het “Nederlands Pompei”



Deel III: betekenis & bijlagen

Deel III: De betekenis van Forum Hadriani

“Geld maakt dus als een maat (die vergelijking mogelijk maakt) de dingen gelijk Geld maakt alles vergelijkbaar omdat het alles meet”.

(Aristoteles, *Ethica* 1133a16 - 33b22)

In dit deel van deze studie wordt gekeken naar de betekenis van Romeins Voorburg in het verleden (hoofdstuk 19-23) en het heden (hoofdstuk 24). Daarbij ligt het accent op Forum Hadriani en veel minder op de oudere nederzettingen. De eerste twee hoofdstukken kijken naar de twee onderdelen van de naam Forum Hadriani die de kern van de betekenis omvatten. In hoofdstuk 19 gaat de aandacht uit naar de functie als regionale markt (*forum*) met ruime aandacht voor de samenhang met de omgeving. Vervolgens wordt in hoofdstuk 20 gekeken hoe de stichting van dit *forum* paste in de bredere strategie van de naamgever keizer Hadrianus. Zijn strategische keuzes hadden wezenlijke invloed op de verdere ontwikkeling van Europa en Forum Hadriani is een fraaie archeologische illustratie van zijn benadering uit de beginperiode van zijn regering. In de volgende drie hoofdstukken wordt in drie stappen een macro economisch model voor Forum Hadriani en haar omgeving uitgewerkt, een benadering die op dit detailniveau nieuw is voor de Romeinse periode. Allereerst wordt in hoofdstuk 21 de basis gelegd om de economische transacties in het Cananefaatse gebied in geld uit te drukken. Zoals in ecologische modellen het rekenen in energieverbruik (calorieën) veel nieuwe inzichten heeft opgeleverd, levert een vertaling in geldeenheden ook interessante inzichten op. Op die basis wordt in hoofdstuk 22 aan de hand van een zogeheten stromenmodel getoond hoe de economische sectoren met elkaar in verband stonden. Tot slot wordt in hoofdstuk 23 een tijdsdimensie toegevoegd en bekeken hoe de Cananefaatse economie zich in de tijd ontwikkelde. Het laatste hoofdstuk 24 maakt een grote sprong in de tijd en beschouwt de betekenis van Forum Hadriani in het heden, kijkend naar onder meer beheer en ontwikkeling van het erfgoed. Belangrijk element daarin is de voorgestelde erkenning als Werelderfgoed. In lijn daarmee adviseerde de Commissie Herziening Voorlopige Lijst Werelderfgoed op 12 november 2010 het kabinet Forum Hadriani als onderdeel van de *limes* op termijn voor te dragen als Werelderfgoed van de UNESCO, wat dit onderdeel uiterst actueel maakt. Ook worden ingrediënten voor een onderzoeksagenda aangegeven. Vervolgens wordt in een terugblik in de epiloog op basis van een uni-divers perspectief bekeken hoe Romeins de stad bij Voorburg eigenlijk was. Afsluitend zijn er de bijlagen en literatuurlijst.

H 17 DE REGIONALE MARKTFUNCTIE ALS FORUM

'Forum', de eerste component van de plaatsnaam, past bij de rol van Voorburg als centrale marktplaats voor de Cananefaatse regio. De nieuwe inzichten omtrent Forum Hadriani zelf kunnen worden aangevuld met onder meer nieuw onderzoek naar de wegen in de omgeving en de werking van Romeinse markten in het algemeen. Op die basis valt van de marktfunctie van Forum Hadriani voor het eerst een redelijk goed beeld te schetsen. In dit hoofdstuk gaat eerst de aandacht uit naar het netwerk van wegen en nederzettingen waarbinnen Forum Hadriani als een spin in zijn web functioneerde. Dat is de basis voor een afstandentabel naar de belangrijkste grote steden met de reistijden in dagen. Vervolgens komt de lokale, regionale en interregionale marktwerking aan bod. Afsluitend is er aandacht voor de Voorburgse munten die inzicht geven in de wijze waarop geld de marktwerking mogelijk maakte.

Het weggennet

Analyse van de marktfunctie vereist allereerst inzicht in de verbindingen met andere plaatsen in de regio. Er valt een redelijk goed beeld te schetsen van de belangrijkste afstanden, inclusief een inschatting van de reistijden. Allereerst wordt gekeken naar de verbindingen over lange afstand met belangrijke plaatsen zoals de hoofdstad van de provincie. Om een idee te krijgen van de bijbehorende reistijden, wordt vervolgens aandacht besteed aan de reissnelheden. Daarna komt de infrastructuur van het Cananefaatse gebied aan bod. De bespreking van het weggennet wordt afgerond met enkele inzichten in de bruikbaarheid ervan.

De lange afstandswegen

Om vast te stellen hoe gemakkelijk vanuit Forum Hadriani de belangrijkste steden bereikt konden worden, is een reconstructie van het netwerk van lange afstandswegen nodig. Mede dankzij Romeinse bronnen is dat op hoofdlijnen goed mogelijk. De Romeinen hadden een uitstekend ontwikkeld weggennet dat was vastgelegd in routebeschrijvingen. Zo is in Tongeren een fragment gevonden van een achtkantige steen uit circa 200 na Chr. Op deze steen waren in Gallische mijlen de afstanden te lezen naar grote plaatsen in de omgeving, inclusief de afstanden tussen de verschillende nederzettingen die men onderweg tegenkwam.¹ Dergelijke routebeschrijvingen waren ook op papier beschikbaar. Daarvan is het reisboek van Antoninus (*Itinerarium Antonini*) de compleetste en bekendste. Het gaat om een middeleeuwse kopie van een beschrijving van ongeveer 225 routes waarvan de langste route mogelijk betrekking heeft op een reis van Caracalla (bij de Romeinen bekend als Antoninus) van Rome naar Egypte. Het is waarschijnlijk een particulier Romeins product waarvoor verschillende routes zijn verzameld. De beschikbare versie is aan het eind van de 3^e of uiterlijk in het begin van de 4^e eeuw samengesteld.² Wat betreft Nederland stond in het reisboek van Antoninus een beschrijving van de grensweg vanaf Lugdunum langs de Oude Rijn naar het oosten.

Nog beroemder is de Kaart van Peutinger (*Tabula Peutingeriana*) (afb. 17.1). Het is een middeleeuwse kopie van een laat-Romeinse reiskaart op een 34 centimeter hoge boekrol met een bewaard gebleven lengte van 6,75 meter. Deze kaart toont zo'n 70.000 Romeinse mijl aan wegen (ruim 100.000 kilometer). De eerste versie is waarschijnlijk in de 3^e eeuw opgesteld. Het Nederlandse deel geeft maten in *leugae*. Dat is een maat die blijkens het gebruik op mijlpalen in deze regio tussen 212 en 250 na Chr. is ingevoerd. Het Nederlandse deel stamt dus op zijn vroegst uit de eerste helft van de 3^e eeuw. Het voorkomen van onder meer Constantinopel en de Sint Pieter in Rome geeft aan dat in andere delen van deze kaart zeker nog tot in het midden van de 4^e eeuw aanpassingen zijn doorgevoerd. Gezien de selectie van informatie was de samensteller volgens Salway waarschijnlijk afkomstig uit noordoost-Italië.³ In het Nederlandse deel is naast de grensweg op de reiskaart ook een zuidelijker weg beschreven. Die liep van Lugdunum aan de kust via Forum Hadriani richting Nijmegen. Brodersen merkt op dat de reiskaart in feite een versierd reisboek is, een *itinerium pictum* zoals Vegetius dit type noemde. Dat wil zeggen dat de kaart was uitgevoerd volgens dezelfde methodiek als die van de huidige schema's voor metrolijnen.⁴

Dat de kaart van Peutinger was afgeleid van reisroutes, verklaart volgens Salway dat lang niet alle plaatsnamen in de eerste naamval (*nominativus*) staan. Die naamval zou je op een echte kaart verwachten.⁵ Zo staat bij de wel voor een kaart bestemde gegevens van Ptolemaeus in het

¹ Van de Weerd 1944,19; Brodersen 2001,13; Salway 2001,58.

² Rivet en Smith 1979,150-152; Salway 2001,22 en 39-41.

³ River en Smith 2001,149; Stuart 1999,3 en 6; Salway 2001,31,44 en 47.

⁴ Brodersen 2001,14 en 18.

⁵ Salway 2001,30.

Cananefaatse gebied “Lugdunum” (Katwijk) in de eerste naamval. De kaart van Peutinger gebruikt daarentegen net als het reisboek van Antoninus de naamval “Lugduno”. Dat is de *ablativus* en betekent “vanaf Lugdunum”. Evenzo staat langs dezelfde weg op de reiskaart van Peutinger “Matilone” (vanaf Matilo = Roomburg), “Albanianis” (vanaf Albaniana [of -æ] = Alphen) en “Nigropullo” (vanaf Nigrum Pullum = Zwammerdam).⁶ Ook Voorburg staat in die vorm: “Foro Adriani” (vanaf Forum Hadriani), wat ook geldt voor de meeste volgende plaatsen langs die zuidelijke weg (afb. 17.1). Nijmegen (Noviomagi) is echter in de *locativus* geschreven (te Nijmegen). Dat kan betekenen dat dit het eindpunt van een routebeschrijving was, de naamval ‘vanaf’ is dan immers zinloos.⁷ De *ablativus* is als naamval ook gebruikt op mijlpalen in de buurt van Voorburg. Zo stond op de mijlpalen van Rijswijk en Wateringse Veld dat de paal op x mijlen stond vanaf het *municipium* (*A Municipio...*) of vanaf de stad (*Ab civitate*).⁸ De routebeschrijvingen (*itineria*) konden zo direct van de mijlpalen worden gekopieerd. Dat de informatie op de reiskaart waarschijnlijk is ontleend aan verschillende *itineria*, kan verklaren waarom de vermelding van de afstand tussen Lugdunum en Forum Hadriani ontbreekt. Naast het wegvallen bij een kopieerslag, is het namelijk denkbaar dat de samensteller vanaf Forum Hadriani alleen kon beschikken over een reisbeschrijving van Forum Hadriani naar de het dichtsbij gelegen *civitas*hoofdstad Nijmegen.⁹ Omdat afstanden vanaf het regionale centrum werden gemeten, was er wellicht een aparte routebeschrijving van Voorburg richting Lugdunum. Als die routebeschrijving voor de samensteller van de kaart niet beschikbaar was, kon deze niet meer doen dan tussen Forum Hadriani en Lugdunum een lijn trekken zonder de afstand erbij te vermelden.

Voorburg op de kaart van Peutinger

Opmerkelijk is verder het ontbreken van een vignet bij Voorburg op de kaart van Peutinger. Een mogelijke verklaring is te vinden bij Ptolemaeus die een lijst geeft van burgerlijke centra en belangrijke militaire plaatsen in de regio. Zijn in het midden van de 2^e eeuw verschenen werk, zal een belangrijk document zijn geweest in de tijd dat de kaart van Peutinger werd samengesteld. Als voor de omgeving van de Lage Landen de vignetten op de reiskaart worden vergeleken met de door Ptolemaeus aangedragen gegevens, blijkt dat er een bijna volledige overeenkomst is. Alle negentien vignetten op de reiskaart met twee torentjes uit het gebied van Neder-Germanië en Gallia Belgica, blijken betrekking te hebben op plaatsen die Ptolemaeus ook noemde. Kennelijk symboliseren de vignetten in deze regio een hoofdplaats van een stamgebied of een belangrijke militaire plaats.¹⁰ Er blijven in genoemde regio nog vier plaatsnamen over die Ptolemaeus ook heeft genoemd, maar het op de reiskaart zonder vignet moeten stellen. Deze vier plaatsten zijn: Tullio (Toul), Virodino (Saint-Quentin), Nemetaco (Arras) en Gesoriaco (Boulogne). Voor alle vier geldt dat ze op de reiskaart direct naast een plaats liggen die wel een vignet heeft. Daardoor kunnen de vignetten bij het kopiëren gemakkelijk vergeten zijn.¹¹ Het wegvallen van een vignet komt bij andere belangrijke plaatsen op de reiskaart ook voor, bijvoorbeeld bij de zeer grote stad Alexandrië. Het ziet er dus naar uit dat in het noorden uitsluitend vignetten zijn toegekend aan plaatsen die in de lijst van Ptolemaeus staan, waarbij bij vier plaatsen het vignet niet meer voorkomt op de middeleeuwse kopie waarover we beschikken. Omdat Forum Hadriani bij Ptolemaeus niet voorkomt, zou verklaard zijn waarom daar op de reiskaart een vignet ontbreekt.

Het aardige is dat de positie van Forum Hadriani (ontbreken van zowel afstand als vignet) inzicht kan geven in de manier waarop de reiskaart tot stand is gekomen. Ongetwijfeld was er een basiskaart beschikbaar waaraan het verloop van kustlijnen en rivieren ontleend kon worden. Heel nauwkeurig hoefde die niet te zijn omdat de kaart van Peutinger door de langgerekte vorm toch al sterk vervormd werd. Andere bron was gezien de naamvallen waarschijnlijk een set van verschillende routebeschrijvingen tussen belangrijke plaatsen. Dat werpt een nieuw licht op de positie van Voorburg in de bron: Forum Hadriani lag gezien de naamvallen waarschijnlijk aan het beginpunt van een routebeschrijving van Voorburg tot Nijmegen. Net als in het reisboek, lag Lugdunum ook bij de reiskaart aan het begin van een routebeschrijving van de noordelijke *limes*weg in de richting van onder meer Nijmegen en Keulen. Dat zou verklaren dat op de zuidelijke weg de afstand tussen Forum

⁶ Stuart 1999, 13, 17-18 en noot 12. Er zijn uitzonderingen zoals Valkenburg (Pr(a)etori(u)m Agrippin(a)e) dat in de *accusativus* (“bij”) lijkt te staan. Pretorio zou wel passen bij de *ablativus* zodat een schrijffout mogelijk is. Ook Lauri (Woerden) is geen *ablativus*.

⁷ M. D. de Weerd gaf desgevraagd aan dat in geval van een *locativus* er Forum Hadriani gestaan zou hebben.

⁸ Waasdorp 2003, 21, 35, 39 en 41.

⁹ De *locativus* suggereert dat Nijmegen het eindpunt van de route was.

¹⁰ Vergelijk Bogaers 1964, noot 6.

¹¹ Miller 1916, xlv. Nemetaco (Arras), Virodino (Saint-Quentin) en Tervanna (Terwaan/Thérouanne) staan vlak bij elkaar zodat er mogelijk ruimtegebrek was; Toul en Naix lagen in hetzelfde gebied. Bij Gesoriaco (Boulogne) kan een tekst over de nieuwe naam de ruimte hebben beperkt.

Hadriani en Lugdunum voor de tekenaar onbekend was en niet is ingevuld. Het zou ook verklaren waarom hier de karakteristieke hoek in de lijn ontbreekt die bij andere plaatsen het eindpunt van een afstand markeert.

Nadat zo de lijnen met afstanden waren getekend, moesten nog vignetten worden toebedeeld. De plaatsing van de vignetten met twee torentjes lijkt voor de Lage Landen mede op Ptolemaeus terug te gaan, of op een daaraan verwante bron. In de 3^e eeuw, toen zeer waarschijnlijk dit deel van de kaart ontstond, was het werk van Ptolemaeus nog steeds zeer gezaghebbend. Zonder kennis van het gebied kon de vermoedelijk Noord-Italiaanse tekenaar zo toch bepalen bij welke plaatsen hij een vignet met twee torentjes moest aanbrengen. Dat Forum Hadriani vignet-loos bleef, valt dus goed te verklaren, hoewel zekerheid over de toedracht ontbreekt.

Holwerda meende dat het bijzondere vignet van Pr(a)etorium Aggripin(a)e bij Voorburg hoorde omdat de omvangrijke sporen zo'n vignet veel beter rechtvaardigde dan het veel kleinere Valkenburg. Ook recent nog is mede op basis van de Voorburgse restanten betoogd dat dit vignet eigenlijk op Forum Hadriani betrekking zou hebben.¹² Maar dat is toch een minder waarschijnlijke variant. Allereerst past het kaartsymbool heel goed bij Valkenburg. Het valt namelijk op dat bij *praetorium*-namen regelmatig een bijzonder vignet wordt gebruikt. Miller noemt, inclusief Valkenburg, tien plaatsen met een dergelijke naam, waarvan er vier een opvallend vignet hebben. Het gaat naast Valkenburg om "Ad pretorium" in Kroatië (Sibenik), "Pretorium Laverianum" in Italië (bij Lucera) en "Ad pretorium" in Bosnië-Herzegovina (bij Bosanska Dubica).¹³ Het is daarom zeer goed denkbaar dat de tekenaar in de plaatsnaam Pr(a)etorium Aggripin(a)e aanleiding zag daar ook een bijzonder vignet te tekenen, mogelijk zonder enige kennis van de werkelijke situatie. Bijzonder is het vignet bij Praetorium Aggripinae zonder meer. Van de in totaal 555 vignetten op de reiskaart, is ruim driekwart (429 stuks ofwel 77 procent) in de vorm van een constructie met twee torentjes, waaronder die bij Katwijk (Lugdunum) en Nijmegen (Noviomagus). Het bij Praetorium Aggripinae gebruikte vignet van een gebouw met binnenplaats, komt slechts 37 keer voor (7 procent), en is dus veel bijzonderder.¹⁴ Naast bijzondere namen zoals praetorium, werden deze vignetten met binnenplaats in de meeste gevallen (23 stuks ofwel 62 procent) gebruikt voor plaatsen met een specifieke badfunctie ("Ad aquas") of plaatsen die een aan water (*aqua*) gekoppelde naam bezaten zoals "Aquis Segeste". Van een met water verbonden naam is bij Forum Hadriani in ieder geval geen sprake. Resteert de mogelijkheid dat verwezen zou worden naar een speciale badfunctie. Daarvoor zijn in Voorburg geen aanwijzingen gevonden. Het opgegraven badhuis is immers niet meer dan in een regionale hoofdplaats te verwachten valt. Bovendien is het sterk de vraag of de tekenaar bekend was met de omstandigheden in het ver weg gelegen Voorburg.

Het is theoretisch mogelijk dat het vignet met de twee torentjes bij Lugdunum eigenlijk bij Forum Hadriani hoort. Dat vignet paste in de regio immers bij hoofdplaatsen. Maar dan moet het vignet op de kaart flink verschoven zijn. Bovendien is het niet zo vreemd dat Lugdunum een eigen vignet heeft. Het wordt immers door Ptolemaeus genoemd, vermoedelijk omdat deze zich baseerde op een bron uit het midden van de 1^e eeuw. Dat was een periode waarin Lugdunum waarschijnlijk de belangrijkste plaats in de regio was. Voor de tekenaar was zo'n vooraanstaande positie geloofwaardig. Lugdunum stond immers in het reisboek van Antoninus ook nog zeer prominent vermeld als "caput Germaniarum" (kopstuk van de Germaanse provincies). Het aannemelijkst is daarom dat de vignetten bij Lugdunum en Pr(a)etorium Aggripin(a)e op de juiste plaats staan. Forum Hadriani kreeg waarschijnlijk geen vignet als gevolg van het gebruik van een verouderde bron die was gebaseerd op Ptolemaeus en Forum Hadriani niet als hoofdplaats onderkende. De tekenaar kon daarvoor niet corrigeren bij gebrek aan kennis van deze afgelegen regio.

De reconstructie van het wegnnet

Hoewel de genoemde documenten dus onvolledig kunnen zijn en ook andere fouten zullen bevatten, zijn ze wat betreft de afstanden over het algemeen redelijk betrouwbaar. Een voorbeeld is de zowel op de reiskaart als het reisboek beschreven weg van Keulen naar Worms. De werkelijke afstanden daarvan zijn bekend dankzij de bewaard gebleven beschrijving op de stenen wegwijzer van Tongeren, een eigentijdse bron. Daaruit blijkt dat de afstanden tussen de reiskaart en de steen van Tongeren maximaal 1 *leuga* verschillen, wat ook nog te maken kan hebben met afrondingsverschillen.¹⁵ De aansluiting op het reisboek van Antoninus is eveneens vrij exact met een verschil van maximaal twee *milia passuum* (Romeinse mijlen) (tab. 17.1). Het reisboek en de reiskaart bieden dus bruikbare

¹² Van der Heijden 2006.

¹³ Vergelijk Salway 2001, 47; Miller 1916, xlv; N.N. 1976 (reiskaart codex 324).

¹⁴ Aantallen in Miller 1916.

¹⁵ Gegevens in Brodersen 2001, 13 en Stuart 1999.

informatie over de werkelijke reisafstanden vanaf Forum Hadriani naar grote plaatsen als Xanten en Keulen. Dat is een belangrijk gegeven omdat de Romeinse wegen slechts gedeeltelijk zijn teruggevonden.

De Voorburgers konden naar het oosten reizen via de grensweg langs de Rijn. Die is beschreven in verschillende bronnen.¹⁶ Daarbij staat vermeld dat op de kaart ten noorden van het Franse Lyon Gallische mijlen (*leugae*) zijn gehanteerd. Die waren anderhalf maal zo lang als de Romeinse mijl. De afstanden blijken aardig overeen te komen met de kortste afstand die de routeplanner van de ANWB opgeeft (tab. 17.2).¹⁷ Het gaat weliswaar om moderne wegen. Maar ze volgen grotendeels de oever van de Rijn zodat het in ieder geval een bruikbare indicatie biedt. Als de huidige afstanden worden omgerekend in *leugae*, blijkt dat beide Romeinse bronnen voor het Nederlandse deel van de weg doorgaans geloofwaardige afstanden opgeven. Daarbij leert de vergelijking met het stenen *itinerarium* van Tongeren dat de afstanden in de twee papieren bronnen een enkele mijl kunnen afwijken van opgaven uit de Romeinse tijd zelf. De afstanden zijn dus indicatief, wat voor het gestelde doel voldoende is.

Conclusie is dat de reiskaart tot aan de Duitse grens op hoofdlijnen een geloofwaardig beeld geeft als wordt gerekend in Gallische mijlen, met alleen een afwijking tussen Fletione (Vechten) en Levefano (Wijk bij Duurstede).¹⁸ In de andere bron, het reisboek, is het beeld ook herkenbaar met uitzondering van de afstand tussen Mannaritia en Carvone, een vermoedelijke kopieerfout.¹⁹ De werkelijke afstand van dat traject valt slechts globaal op 6 Gallische mijl te schatten omdat de exacte ligging van Mannaritia en Carvone niet met zekerheid bekend is (beide *castella* zijn mogelijk door de Rijn weggespoeld).²⁰ De afstand van Lugdunum tot Mannaritia zou in het reisboek dan ongeveer 42 Gallische mijl bedragen en tot Carvone op ongeveer 48 Gallische mijl uitkomen. Die eerste afstand lijkt bevestigd te worden door een bron uit de Romeinse tijd. Volgens de reiskaart werd na de eerste twee mijl van deze route de plaats Praetorium Agrippinae (Valkenburg) bereikt. De afstand Praetorium Agrippinae – Mannaritia bedroeg dan volgens het reisboek 40 Gallische mijl. Datzelfde getal staat op een graffito op een scherf uit Valkenburg die volgens een reconstructie van Bogaers mogelijk aangeeft dat de afstand tussen Valkenburg en Maurik (Mannaritia) 40 mijl bedroeg. Het graffito luidt: “A MA[.....]GRIPPIN[A....]XXX”. Bogaers geeft twee mogelijke lezingen, waaronder: “A MA[NNARCIO ...PRAETORIUM A]GRIPPIN[AE/ A of E]LEUGAE X]XXX” (=Vanaf Mannaritia tot Praetorium Agrippinae (X)XXX leugae).²¹

Voor de eerste 27 Gallische mijl van het reisboek (de afstand Lugdunum – Utrecht) levert de reiskaart een indirecte bevestiging. Het reisboek vermeldt weliswaar Utrecht niet, maar wel het nabij Utrecht gelegen *castellum* Fletione.²² Dat wordt gelijkgesteld met het Fletione op een in Vechten gevonden inscriptie. Op de reiskaart is de afstand Lugdunum – Fletione 29 Gallische mijl. Het verschil van 2 Gallische mijl komt overeen met de afstand tussen het Utrechts *castellum* op het Domplein en het *castellum* bij Vechten volgens de benadering met de routeplanner. Voor de tweede helft van het traject vanaf Kesteren geven het reisboek en de reiskaart twee verschillende routes aan. Het reisboek geeft de directe verbinding met Kleef net over de Duitse grens. De afstand volgens de routeplanner komt daarmee overeen. De reiskaart beschrijft een omweg via Arnhem over Nijmegen. Ook die afstanden komen weer goed overeen met de afstanden volgens de routeplanner.

Al met al valt de afstand van Lugdunum tot Kesteren op 48 Gallische mijl te schatten. Volgens de reiskaart is het dan nog 21 Gallische mijl tot Nijmegen. Dat brengt het totaal op 69 Gallische mijl (153 kilometer). Forum Hadriani lag niet direct aan de Rijn zodat daarvoor nog gecorrigeerd moet worden. De afstand tot het aan de Rijn gelegen Matilo (Roomburg bij Leiden) bedroeg circa 15 kilometer, dat is circa 5 kilometer (2 Gallische mijl) meer dan de afstand tussen Lugdunum en Matilo. Via deze route was ten opzichte van Lugdunum de afstand van Forum Hadriani tot aan Nijmegen dus zo'n twee mijl langer. Daarmee komt de afstand via deze noordelijke route uit op circa 71 Gallische mijl (158 kilometer).

De reiskaart toont als enige ook nog een zuidelijke weg vanaf Lugdunum via Forum Hadriani naar Nijmegen. Omdat de beschrijving van de noordelijke weg vrij accuraat bleek, is de reiskaart ook voor de zuidelijke weg een interessante bron. Ook deze weg ligt in het deel van de reiskaart waar volgens de notitie Gallische mijlen zijn gebruikt. Bij die eenheid is de lengte van de weg met 78 of 84 mijl vergelijkbaar met die langs de Rijn. Bij de een derde kortere Romeinse mijlen zou de totale afstand

¹⁶ Onder andere Stolte 1959, 57 e.v.; Bogaers 1968, 159; Van de Weerd 1944, 10 e.v.; Miller 1916.

¹⁷ Internetversie op www.anwb.nl.

¹⁸ Mogelijk een kopieerfout of omweg omdat het gebied hier vrij drassig geweest lijkt te zijn.

¹⁹ Dat de te grote afstand van 22 mijl ook tussen Carvone en de volgende plaats voorkomt kan de oorzaak van de verschrijving geweest zijn.

²⁰ Bechert en Willems 1997, 79-80.

²¹ Bogaers 1968, 159 met de theoretische mogelijkheid dat niet Valkenburg maar Keulen is bedoeld (afstand LXXX).

²² Er is vastgesteld dat het castellum bij Utrecht aan een zijweg van de limesweg lag die zelf wat zuidelijker liep; Vos 2009, 43.

omgerekend slechts 52 of 55 Gallische mijl bedragen. Dat is 115 of 122 kilometer terwijl volgens de routeplanner de kortste afstand tussen Voorburg en Nijmegen langs de zuidelijke route 134 kilometer bedraagt. Gebruik van de Gallische mijl is dus ook hier het waarschijnlijkst.²³

De afstand tussen Lugdunum en Forum Hadriani ontbreekt helaas.²⁴ Maar vanaf Forum Hadriani zijn wel alle afstanden in oostelijke richting gegeven. De afstand tussen Grinnibus en Ad Duodecimum is als enige door een gat slecht leesbaar, maar bedraagt volgens een oudere kopie zes mijl.²⁵ Tussen veel plaatsen komt de afstand van achttien mijl voor, wat op deze route tevens de grootste tussenafstand is. Dat is interessant omdat dit ongeveer de gemiddelde afstand tussen Romeinse weghotels is. Het was een praktische afstand omdat deze overeenkwam met de afstand die reizigers per dag aflegde, waarover meer in de volgende paragraaf.²⁶ Terwijl de noordelijke weg primair militair was en de onregelmatige afstanden zijn bepaald door de ligging van de grensforten, kan bij de zuidelijke weg deels sprake zijn van op vaste afstanden gebouwde halteplaatsen voor reizigers. Het hoeven dus niet allemaal nederzettingen te zijn. Helaas is van veel plaatsen op deze route de exacte ligging niet meer bekend. Wel laat de geloofwaardigheid zich met behulp van de routeplanner testen. Hoewel het geen bewijs levert, geeft die analyse aan dat de genoemde afstanden zeer goed mogelijk geweest kunnen zijn (tab. 17.3). De enige grote afwijking betreft de laatste afstand van achttien Gallische mijl. Hier is waarschijnlijk sprake van een kopieerfout. Het eerder op dezelfde route tweemaal voorkomen van de afstand van achttien mijl verklaart waarschijnlijk dat deze afstand ook per ongeluk is aangegeven tussen het plaatsje 'Ad Duodecimum' (letterlijk: 'bij de twaalfde mijlpaal') en Nijmegen. Gezien de plaatsnaam moet de werkelijke afstand twaalf mijl zijn geweest, een afstand die ook vaak langs deze zuidelijke weg voorkomt.²⁷ Van Forum Hadriani tot Nijmegen bedraagt de afstand volgens de reiskaart dan 78 Gallische mijl (173 kilometer).²⁸ Dat is iets meer dan de circa 71 Gallische mijl (158 kilometer) via de noordelijke route.²⁹ Uiteraard zijn er enige onzekerheden maar de gegevens bieden een bruikbare indicatie voor de toenmalige reisafstanden.

Dankzij de reiskaart en het reisboek weten we bij benadering ook wat vanuit Forum Hadriani de afstand over de Romeinse wegen was naar grote plaatsen als Xanten en Keulen. Volgens de reiskaart was het vanuit Nijmegen nog 25 Gallische mijl (56 kilometer) naar Xanten. En wel eerst 10 Gallische mijl tot Kleve/Rindern, wat past bij de afstand volgens de routeplanner.³⁰ Vanaf dat punt beschrijven de reiskaart en het reisboek dezelfde weg, waarbij het reisboek de weg zelfs in twee richtingen weergeeft. Volgens één versie van het reisboek is de afstand tot de volgende plaats (Burginatum) 10 Gallische mijl, wat volgens Willems klopt met de werkelijke situatie.³¹ Daarna is volgens zowel reiskaart als reisboek de afstand tot Xanten nog 5 mijl. Daarmee komt de afstand Forum Hadriani – Xanten via de zuidelijke route op 103 Gallische mijl (229 kilometer). De noordelijke route was iets korter. Bovendien kon zo'n tien Gallische mijl worden afgesneden als overeenkomstig het reisboek geen omweg via Nijmegen werd gemaakt. Daarmee bedroeg de afstand Forum Hadriani – Xanten via de kortste noordelijke route zo'n 87 mijl (193 kilometer).³²

De volgende afstand, tussen Xanten en Keulen, valt ook goed te bepalen. Dit temeer omdat het gebied hier niet meer zo drassig was en de weg een vrijwel rechte lijn kon volgen. Hoewel van de weg zelf niet zoveel is teruggevonden, bieden de huidige afstanden een bruikbare controlemogelijkheid voor de Romeinse bronnen. Daaruit blijkt dat de Kaart van Peutinger voor het gehele traject betrouwbare afstanden geeft.³³ Volgens die kaart bedraagt de afstand tussen Xanten en Keulen 43 Gallische mijl, dezelfde afstand van 43 mijl die het reisboek opgeeft.³⁴ De afstand van Forum Hadriani

²³ Enige tegenargument is dat het plaatsje Ad Duodecimum ('bij de 12^{de} mijlpaal') volgens de reiskaart op 18 mijl van Nijmegen ligt, wat klopt als het plaatsje naar de 12^e Gallische mijlpaal is genoemd en dus 12 Gallische mijl = 18 Romeinse mijl van Nijmegen lag. Maar hierna wordt betoogd dat een schrijffout op de reiskaart een aannemelijker verklaring is.

²⁴ De afstand ontbreekt ook op 16^e-eeuwse kopieën: Stolte 1959,58.

²⁵ Stolte 1959,57.

²⁶ De Blois 1986,108 noemt 25 Romeinse mijl (37 km), dat is zo'n 17 Gallische mijl; Adkins en Adkins 1994,184 noemen een daarbij passende marge van 20-30 Romeinse mijl (30-40 km) = 13 tot 20 Gallische mijl.

²⁷ Volgens Stolte 1959 refereren dergelijke plaatsnamen altijd naar de Gallische mijl (leugae) die vanaf 117 na Chr. steeds vaker op mijlpalen werd gebruikt; Willems 1986,70 noot 218; de plaatsnaam dateert dan uit de 2^e eeuw of 3e eeuw..

²⁸ Foro Adriani – XII – Flenio – XVIII – Tablis – XII – Caspingio – XVIII – Grinnibus – VI – Ad Duodecimum – XII – Noviomagi.

²⁹ Stolte 1959,59 wijst ook op de consistentie met Plinius, *Naturalis Historia* IV.101 die voor het gehele gebied van Bataven en Cananefaten (dus tot aan de kust) een (waarschijnlijk in rechte lijn gemeten) afstand opgeeft van circa 100 mijl (= circa 67 Gallische mijl).

³⁰ Bogaers 1968,155 komt op 22,5 km.

³¹ Willems 1986,66 (route 256,2). De afstand VI bij de andere route en de reiskaart moet onjuist zijn.

³² Maurik - Rindern is dan 22 in plaats van 31 Gallische mijl. Op basis van de werkelijke afstand tussen Maurik en Rindern stelt Willems 1986,65-66 (waaronder noot 200) dat de echte wegafstand mogelijk een paar mijl langer was. Maar ten opzichte van de zuidelijke weg was de route zelf ook een paar mijl korter zodat het verschil zo'n tien mijl blijft.

³³ Joosten 2003,14,23 en Tabel 1.

³⁴ Het reisboek geeft tussen Veteris en Keulen 42 mijl. Volgens een tweede beschrijving van dezelfde route lag Veteris 1 leuga van Xanten zodat het totaal op 43 mijl komt. Deze tweede route geeft overigens de afstand tussen Veteris en Keulen fout weer: 52 mijl i.p.v. 42 mijl. Bogaers 1968,159 noot 84 komt op 44 mijl.

tot Keulen komt daarmee uit op 130 Gallische mijl ofwel 289 kilometer. De afstand van Keulen tot Trier, de plaats waar zaken als de belastingen werden geregeld, bedraagt volgens het reisboek 78 Gallische mijl (173 kilometer). Dat komt overeen met de afstand op de Kaart van Peutinger.³⁵ De afstand van Keulen tot Mainz, de volgende provinciehoofdstad was 72 Gallische mijl (160 kilometer) op basis van de mijlpaal van Tongeren. Dat komt zoals gezegd nagenoeg overeen met de afstanden die de kaart en het reisboek opgeven. Ook vanuit Mainz was er een verbinding met Trier. Die afstand bedroeg via Bingen volgens het reisboek 62 Gallische mijl.³⁶ Van Trier tot Rome tot slot, was het bijna 1.800 kilometer.³⁷

Volgens de reiskaart liep er vanuit Nijmegen ook een weg door Limburg naar de grote stad Tongeren. De afstand bedroeg met vier tussenplaatsen in totaal zeventig Gallische mijl ofwel 155 kilometer.³⁸ Dat is vanuit Forum Hadriani in totaal net als naar Keulen zo'n 300 kilometer. Zowel volgens het reisboek als de reiskaart lag Heerlen zestien Gallische mijl van Tongeren.³⁹ Een en ander is de basis voor de reconstructie van een afstandentabel (tab. 17.4).

De reissnelheid en afstandentabel

In combinatie met gegevens over Romeinse reissnelheden bieden de gereconstrueerde afstanden interessante informatie. Het geeft inzicht in de reistijden vanuit Forum Hadriani naar belangrijke steden in de omgeving. Op basis van de beschreven afstanden viel een afstandentabel te reconstrueren voor Forum Hadriani en omgeving. Dat wordt extra interessant als dit wordt gecombineerd met een reconstructie van de gemiddelde reissnelheden in die tijd. Dat levert namelijk een beeld op van de reistijden van Forum Hadriani naar een aantal belangrijke plaatsen, uitgedrukt in het gemiddelde aantal dagen reistijd (tab 17.4). Om daarvan een enigszins goede inschatting te kunnen maken, is inzicht in de gemiddelde reissnelheid van groot belang. Daarvoor zijn zowel plaatselijke gegevens beschikbaar als algemene gegevens.

Hierboven zagen we dat langs de zuidelijke weg van Forum Hadriani naar Nijmegen veel halteplaatsen achttien Gallische mijl (= zevenentwintig Romeinse mijl) uit elkaar lagen, dat is zo'n veertig kilometer. Dat klopte met informatie van elders over de afstand tussen Romeinse halteplaatsen.⁴⁰ Een gemiddelde reissnelheid over de weg van circa 40 kilometer per dag ligt in de buurt van de bovengrens. Andere gegevens komen namelijk uit op reissnelheden tussen de 25 en 45 kilometer per dag.⁴¹ De halteplaatsen waren kennelijk ingesteld op geoefende reizigers die een flink tempo konden aanhouden. Dat past bij het beeld dat dergelijke halteplaatsen onderdeel waren van de *cursus publicus*, het overheidsnetwerk van stations voor het postverkeer.

Met behulp van verschillende gegevens is een idee te krijgen voor het realiteitsgehalte van genoemde reissnelheid van 25 tot 45 kilometer per dag. Een mens kan gewoon lopend drie tot vijf kilometer per uur afleggen, zodat negen uur gelopen moet worden om 27 tot 45 kilometer af te leggen. De gemiddelde loopduur van negen uur is fysiek geloofwaardig. Bovendien passen gegevens over het Romeinse leger binnen de zo verkregen marge. Volgens Vegetius kon een Romeinse soldaat op mars 20 tot 24 Romeinse mijl per dag lopen, dat is 30 tot 36 kilometer. Een vergelijkbare afstand (32 kilometer) demonstreerde Hadrianus met volle bepakking aan zijn eigen manschappen.⁴² Zonder bepakking moest nog iets meer haalbaar zijn. Zo volgen uit gegevens bij Procopius reissnelheden van 24 tot 26 mijl per dag, dat is 36 tot 39 kilometer. Een bovengrens vormt de 45 kilometer die men behaalt met negen uur een flinke tred aanhouden van vijf kilometer per uur. Het is ook de bovengrens voor normale voetgangers in klassieke bronnen. Zo kwam volgens Libianus voor een voettocht naar Antiochië (Antakye in Turkije) uit op 44 kilometer per dag.⁴³

Bij langere afstanden lag de gemiddelde snelheid wat lager omdat ook rustpauzes ingelast moesten worden. Ambrosius stelt bijvoorbeeld dat iedere vierde dag rust werd genomen, waarmee een dagsnelheid van 40 kilometer al zakt tot 30 kilometer. Laatstgenoemde reissnelheid van 30 kilometer (20 Romeinse mijl) per dag vonden juristen een acceptabele reissnelheid om mensen naar de rechtbank te laten reizen. Het gemiddelde kon nog iets verder zakken omdat er bijvoorbeeld

³⁵ Miller 1916, route 372 expliciet in leuga's; Weber 1976: tussen Keulen en Marcomagus onduidelijk, rest zelfde als reisboek.

³⁶ Combinatie van 2 routes.

³⁷ Afstand 1764 km volgens Kolb 2000,329.

³⁸ Van de Weerd 1944,15: Noviomagi – III – Ceuclum – XXII – Blariaco – XII – Catualium – XIII – Feresne – XVI – Atuaca (Tongeren). De werkelijke afstand tussen Nijmegen en Ceuclum (Cuijk) bedroeg waarschijnlijk 6 mijl (onder andere Willems 1986,66).

³⁹ Van de Weerd 1944,13 en 15; De Grooth en Stuart 1987,12-13 en 22-24.

⁴⁰ Bijvoorbeeld 24 Romeinse mijl op basis Anonymus Burdigalensis (Salway 2001,33).

⁴¹ Kolb 2000,311, 313, en 320 noemt 30-36 km; Bechert 1982,178 noemt 30-40 km; Meijer 1997,106 noemt 35-45 km; Chevallier 1976,194 noemt een normale reissnelheid van maximaal 45 km.

⁴² Vegetius, *Epitoma rei militaris* I,9; Birley 1997,118 (Hadrianus).

⁴³ Libanius, *Oratio* 11,41; Kolb 2000,310.

bergachtig terrein lag of een groter reisgezelschap meeding wat extra vertraging opleverde. Al met al liggen de reissnelheden veelal tussen de 25 en 45 kilometer per dag. Verschillen hadden onder meer te maken met kwaliteit van de wegen, bergachtigheid van het terrein, lengte van het daglicht en omvang van het reisgezelschap.⁴⁴

Wagens realiseerden dezelfde snelheid als een lopend mens, of nog iets meer⁴⁵ Afhankelijk van de omstandigheden bedraagt de snelheid met een wagen drie tot acht kilometer per uur, wat met negen uur reizen goed is voor 27 tot 72 kilometer.⁴⁶ De reissnelheid lag mede aan het type wagen en lading. Ammianus Marcellinus meldt dat een lichte reiswagen (*carpentum*) op een dag 70 kilometer kon afleggen. Maar veel wagens gingen aanzienlijk langzamer. Strabo meldt een reissnelheid die op ongeveer de helft daarvan ligt: 37 kilometer (25 mijl). Cicero haalde bij één dag reizen zo'n 48 kilometer (32 mijl). Ook hier neemt de snelheid met de reis lengte af. Zo zakte de snelheid van Cicero van 48 kilometer (32 mijl) in één dag naar 30 tot 36 kilometer (20 tot 24 mijl) bij een reisduur van vier dagen.⁴⁷ Uit een andere bron volgt een vergelijkbaar gemiddelde van 36 kilometer bij een reis van vijftien dagen. Caesar haalde verspreid over zeventien dagen een lagere gemiddelde snelheid van 27 kilometer (18 mijl) per dag. Ook Hadrianus kwam in een week tijd op een dergelijk gemiddelde van 20 tot 30 kilometer per dag uit.⁴⁸ Al met al lagen de snelheden van wagens vaak tussen de 20 en 40 kilometer per dag. De eerder genoemde afstand van veertig kilometer tussen de halteplaatsen moet dus voor wagentransport net haalbaar zijn geweest.⁴⁹ Voor vee zal gemiddeld veertig kilometer eveneens mogelijk zijn geweest, zeker op korte afstanden. Zo haalt een ezel met bepakking al dertig kilometer per dag.⁵⁰ Uitzondering vormen de ossenwagens die zeer zware lasten vervoerden en gemiddeld slechts zo'n 12 kilometer (8 mijl) per dag konden afleggen, uiteraard mede afhankelijk van de lading.⁵¹

Schepen konden dagelijks een met die van voetgangers en wagens vergelijkbare afstand overbruggen. Op rivieren was de snelheid stroomafwaarts nog hoger, maar stroomopwaarts wat lager. Trajanus deed tien weken over de 2.500 kilometer van Rome naar Antiochië in het oosten van het huidige Turkije. Dat is gemiddeld 35 kilometer per dag. En in Romeins Egypte legde volgens Plinius een rivierschip bij een twaalf dagen durende reis stroomopwaarts per dag zo'n 40 kilometer af.⁵² De snelheid per uur lag weliswaar lager dan bij de eerder genoemde transportwijzen, maar dat viel te compenseren met een langere vaartijd. Bechert stelt dat rivierschepen op de Rijn een snelheid van 4,5 knopen haalden, ofwel 8 kilometer per uur. De stroomsnelheid van de rivier zelf was 3 tot 4 kilometer per uur. Moeyes komt echter voor het schip De Meern 1 op een iets lagere snelheid ten opzichte van het water van ongeveer 5 kilometer per uur bij een stroomsnelheid van 3 kilometer per uur.⁵³ Stroomafwaarts werd zodoende een snelheid van 8 tot 12 kilometer per uur bereikt. Stroomopwaarts was dat slechts 2 tot 5 kilometer per uur, dezelfde snelheid als een lopend persoon. De vaarsnelheid is dus afhankelijk van de vaarrichting 2 tot 12 kilometer per uur. Dat sluit aan op de 3 tot 11 kilometer per uur die valt te berekenen uit gegevens van Plinius. Daar gaat het om de snelheid van zeeschepen op de Middellandse zee, variërend met de windrichting.⁵⁴ Bij die snelheid per uur viel stroomafwaarts per dag de door Plinius genoemde gemiddelde afstand van 40 kilometer goed af te leggen. Stroomopwaarts werden de schepen soms voortgetrokken door mensen die langs de kant over een 'jaagpad' liepen, wat uiteraard langzamer ging dan gewoon lopen. Maar door elkaar af te lossen kon ook hier de dagelijkse reistijd verlengd worden. Bij de door Moeyes berekende netto snelheid van 2 kilometer per uur kon op een dag maximaal 24 kilometer worden afgelegd en zal 15 tot 20 kilometer gebruikelijker zijn geweest.⁵⁵ Blijkens een daartoe toegerust schip uit Woerden werden vrachtschepen mogelijk ook stroomopwaarts geroeid.⁵⁶

⁴⁴ Procopius, *Bello Vandalico* 1,11,17; Procopius, *Bello Gothico* 1,14,6 en *Bello Gothico* 1,15,19; Kolb 2000,310; Salway 2001,32.

⁴⁵ Kolb 2000,310.

⁴⁶ Shirley 2001 (op basis van Shirley 2000),116.

⁴⁷ Strabo, *Geographica* 6,37; Cicero, *Epistula ad Atticum* 5,4,1; 5,5,1; 5,6,1; 5,14,1 en 5,15,1; Kolb 2000,312.

⁴⁸ Cicero, *Epistula ad Atticum* 8,14,1; Ambrosius, *Expositio Psalmi CXVIII* 5.2; Kolb 310-311; Salway 2001,32 en 37; Halfmann 1986,86 en 190 op basis van CIL VI 5076 (Hadrianus); Juristen: *Digest*. Gaius 2,11,1; Ulpianus 38,15,2,3; Modestinus 27,1,13,2; Ulpianus 50,16,3.

⁴⁹ Horatius, *Satirae* 1,5 e.v.; Kolb 2000,312-313 en 320.

⁵⁰ Roth 1999,211.

⁵¹ Kolb 2000,316-317 noemt gemiddeld 12 km/dag; Roth 1999,211 noemt 15-25 km/dag; Forbes 1958,154 komt op 10-15 km/dag; White 1984,131 noemt 40 km/dag maar dat is volgens Kolb 2000,317 ongeloofwaardig, zelfs als de ossen onderweg werden gewisseld.

⁵² Plinius, *Naturalis Historia* 6,102; Kolb 2000,319; Halfmann 1986,86; Zie ook Lewis 1983,143.

⁵³ Moeyes 2007,158-174; Bechert 2003,4; Kolb 2000,320; Shirley 2001 (op basis van Shirley 2000),116 noemt 1,85 km/uur. Volgens Blok 1979,33 haalde men in Frankische tijd stroomopwaarts zo'n 30 kilometer per dag.

⁵⁴ Kolb 2000,318 op basis van Plinius, *Naturalis Historia*, 19,1,3 (1,5 tot 6,2 knopen ad 1,8 km/uur).

⁵⁵ Moeyes 2007,169-170; Rothenhöfer 2005,31 noemt ook 15-20km/dag stroomopwaarts.

⁵⁶ Blome, Hazenberg en Vos 2006,146 en 150; Moeyes 2007,164-168 en 171.

Sneller waren ijlbodes te voet en ruiters. De ijlbodes haalden volgens Livius 60 kilometer per dag, ongetwijfeld op basis van een systeem van aflossing.⁵⁷ Ruiters waren nog sneller aangezien een paard in galop twee uur doet over een afstand van 25 kilometer.⁵⁸ De staatspost beschikte over een speciaal systeem met paarden die werden gewisseld waardoor een snelheid van 75 tot 90 kilometer per dag haalbaar was, dus ruim het dubbele van de gewone snelheden. Zo werd een edict in 22 dagen van Trier naar Rome gebracht, dat is gemiddeld 80 kilometer per dag.⁵⁹ In spoedgevallen bereikte men een nog tweemaal zo hoge snelheid van 150 tot 200 kilometer per dag. Volgens Suetonius legde Caesar honderd mijl per dag af, zo'n 150 kilometer. En Tiberius haalde op weg naar zijn stervende broer zelfs 200 kilometer per dag.⁶⁰ Met ongeveer dezelfde snelheid bereikte het nieuws van de opstand van 69 de keizer in Rome. Het nieuws had negen dagen nodig om van Mainz naar de hoofdstad gebracht te worden.⁶¹ Voor eenvoudige boodschappen beschikten de militairen langs de Rijn ook over een stelsel van signaaltorens. Op de zuil van Trajanus in Rome is zichtbaar hoe vanaf dergelijke torens met fakkels werd gewerkt. Blijkens onderzoek in De Meern waren wachttorens vanaf de beginperiode van de *limes* in gebruik en stonden ze op een onderlinge afstand van vijfhonderd tot achthonderd meter.⁶²

Uitgaand van een normale reissnelheid van 25 tot 45 kilometer per dag, laat de afstandentabel zich aanvullen met reisduren. Het resultaat is een indicatieve afstand- en reisduurtabel voor het lange-afstands netwerk rond Voorburg (tab. 17.4). Uit deze tabel valt onder meer af te lezen dat het bij normale reissnelheden vanuit Voorburg vier tot zeven dagen reizen was naar Nijmegen, vijf tot acht dagen naar Xanten en zeven tot twaalf dagen naar Keulen. Tot aan Rome duurde de reis al snel twee tot drie maanden.⁶³ Wie naar de hoofdstad op en neer ging, was bij een normaal reistempo een klein half jaar onderweg. Dat zijn cruciale gegevens voor het bepalen van de relatie van Voorburg met andere delen van het Romeinse Rijk.

De lokale infrastructuur

Reconstructie van de lokale infrastructuur is nodig om vast te stellen in welke mate Forum Hadriani haar regionale marktfunctie kon vervullen. In Zuid-Holland zijn verschillende resten teruggevonden van de *limesweg* langs de Rijn. Van de overige wegen zijn slechts een paar stukken opgegraven, en enkele mijlpalen die verwijzen naar Romeins Voorburg (afb. 17.2).⁶⁴ Het onderzoek in Voorburg biedt extra informatie over de belangrijke verbindingsweg die daar over de strandwal van de Oude Rijn naar de Maas liep. Belangrijk aanknopingspunt bij de reconstructie is het inzicht dat de landwegen in het gebied grotendeels langs de waterwegen liepen. Zo volgden de op de reiskaart beschreven twee wegen voor belangrijke delen de oevers van Rijn en Maas. Waar mogelijk had de weg een recht verloop. Maar drassige delen dwongen ook de bochten van de rivier te volgen. Dat is goed zichtbaar bij het stuk weg dat bij De Meern over grote lengte is blootgelegd.⁶⁵ Landinwaarts volgden de wegen zoveel mogelijk het van de Romeinen bekende rechte verloop, zo bevestigde in de regio onderzoek in Wateringse Veld.⁶⁶ Maar ook hier werd rekening gehouden met de bodemgesteldheid.⁶⁷

Het valt te verwachten dat over de Voorburgse strandwal een verbindingsweg tussen Rijn en Maas liep. Mede gezien de ligging van Forum Hadriani lag deze weg vanaf de Rijn tot aan Voorburg ongetwijfeld op de strandwal ten noordwesten van het Kanaal van Corbulo. Al in de prehistorie zal de strandwal een belangrijke route zijn geweest. De hier gebruikte term 'route' geeft aan dat het waarschijnlijk niet ging om een weg in de moderne betekenis.⁶⁸ In zandige gebieden, zoals de strandwal, bestonden de 'wegen' ook in recentere tijden uit een door de wielen van de wagens getrokken *sporenstreng*. Daarbij ontstond in de loop van tijd vaak een sporenveld dat op sommige plekken honderden meters breed kon zijn. Op de strandwallen bestond de neiging de routes langs de rand van de strandwal te laten lopen, dus bij de overgang naar het aangrenzende rietveen. In droge

⁵⁷ Livius, *Historia* 9,9,13; Kolb 2000,311 en 324.

⁵⁸ Camusso 1991,47.

⁵⁹ Kolb 2000, onder andere 314 en 329; Chevallier 1976,194 en Forbes 1958,154 (75 km); Bechert 1982,178 (maximum 90 km); Adkins en Adkins 1994,184 (circa 75 km).

⁶⁰ Suetonius, *Caesar* 57 en Plutarchus, *Caesar* 17; Kolb 2000,314-316; Meijer 1990,138; Meijer 1997,106; Adkins en Adkins 1994,184.

⁶¹ Johnson 2007,150.

⁶² Graafstal 2002,17; Volgens Bloemers 2005,24 in Zuid-Duitsland 400-800 meter.

⁶³ Afstand op basis Kolb 2000,329; Claudius deed de vergelijkbare afstand van Rome naar de kust van Groot Brittannië op en neer in zes maanden, met 16 dagen verblijf overzee (Halfmann 1986,172).

⁶⁴ Waasdorp 2003, onder andere afb. 31; Waasdorp 2009,22 afb. 4.

⁶⁵ Graafstal 2002.

⁶⁶ Zo bleek bij onderzoek van de weg bij Wateringse Veld: Waasdorp 2003,45.

⁶⁷ Jansen en De Visser 2003,19 en begeleidende kaart.

⁶⁸ Willems introduceerde de term route; Willems 1986,63; Heidinga 1987,214;

periodes bood het droge rietveen namelijk een betere ondergrond dan het mulle zand. In natte periodes werd het veen te vochtig en was de hoger gelegen rand van de strandwal het best begaanbaar.⁶⁹ Zodoende was de rand van de strandwal ideaal voor een route. Aan de zuidoostzijde van de Voorburgse strandwal lag geen rietveenvlakte, maar een waterloop, de natuurlijke voorganger van het Kanaal van Corbulo. Het is daarom het aannemelijkst dat de prehistorische weg aan de andere (noordwestelijke) rand van de Voorburgse strandwal lag. Dat sluit overigens niet uit dat er langs de oever aan de zuidoostzijde wel een eenvoudig pad was. In Leidschendam zijn langs het Kanaal van Corbulo de resten van een jaagpad opgegraven. Het jaagpad op de noordelijke oever was vervaardigd van humeuze kleiplaggen zonder bekisting en was voorzien van een bermgreppel. Op de zuidelijke oever zijn ook sporen van een jaagpad gevonden.⁷⁰

In het Cananefaatse gebied is van de prehistorische wegen over de strandwallen tot nu toe nog niets met zekerheid gevonden. Maar een indirecte aanwijzing levert de opgraving binnen de latere ommuring van Forum Hadriani. Daar worden de vroeg-Romeinse inheemse sporen doorsneden door het latere tracé van de Romeinse weg. Dat duidt erop dat de oorspronkelijke weg niet over het hogere deel van de strandwal liep, maar meer aan de rand was gelegen. In de IJzertijd waren wegen over het hart van de strandwal te zandig en ging de voorkeur om genoemde redenen uit naar een ligging op de flank bij de overgang naar het veen. De Romeinen hadden het organisatievermogen om het zandige weglichaam met bijvoorbeeld opgebrachte grond te verharderen en van ontwateringgreppels te voorzien. Daardoor konden ze wel een goed bruikbare weg over het midden van de strandwal aanleggen. Dat is gezien de genoemde Voorburgse sporen waarschijnlijk ergens in de tweede helft van de 1e eeuw tot stand gekomen.⁷¹ Verder is zoals gezegd langs de oever van het Kanaal van Corbulo een jaagpad aangelegd om schepen voort te kunnen trekken.⁷² Om te voorkomen dat de jagers van tegemoet komende trekschuiten elkaar in de weg liepen, was het handig als er aan weerszijden een jaagpad lag. Zo'n pad kan aan de overzijde ook gebruikt zijn door de boeren die daar blijkens opgravingen hun boerderijen hadden.

In 1997 zijn door Waasdorp voor het eerst duidelijke restanten gevonden van de weg naar Forum Hadriani, inclusief een aantal mijlpalen. Het blijkt dat de weg circa 20 meter ten noorden lag van de Churchilllaan en de in het verlengde daarvan liggende Oosteinde. Het kanaal van Corbulo lag waarschijnlijk direct ten zuiden van de weg. De eerste waarneming in 1997 is gedaan in het westen bij Wateringse Veld. Het blijkt dat de weg hier nog steeds aan de Voorburgse kant van het Kanaal van Corbulo liep, en wel exact evenwijdig daaraan. Terwijl aan de noordwestkant van de weg een bermgreppel voor ontwatering zorgde, was dat aan de zuidoostkant niet altijd nodig omdat het nabijgelegen Kanaal van Corbulo voor voldoende afvoer garant stond.⁷³ De weg kon over een afstand van 750 meter worden gevolgd en bleek in dat tracé een kaarsrecht verloop te hebben in de richting van Voorburg. Dat klopt ook met de afstand van vier Romeinse mijl (bijna zes kilometer) die op de oudste *in situ* aangetroffen mijlpaal nog leesbaar was. Gezien de werkelijke afstand was er tot aan Voorburg inderdaad weinig ruimte voor kronkels. Bovendien heeft Waasdorp op basis van informatie van Magendans aannemelijk gemaakt dat de in 1963 gevonden mijlpaal van Rijswijk bij het kruispunt van de Huis te Lande Laan en de Winston Churchilllaan is gevonden. Dat is precies halverwege Voorburg en de vindplaats van de mijlpalen van Wateringse Veld. Op die basis maakt Waasdorp aannemelijk dat de Rijswijkse mijlpaal langs dezelfde weg naar Voorburg stond, en wel op twee Romeinse mijl afstand van die stad. Dat werd in 2005 bevestigd door de vondst van een fragment van een andere mijlpaal vlakbij die plek, plus wederom een stuk van de weg met alleen aan de noordkant een bermgreppel. Direct aan de zuidkant werd een waterloop aangesneden, zeer waarschijnlijk een restant van het kanaal van Corbulo. Mogelijk lag hier in de buurt ook een zijweg waarop een iets verderop aangetroffen pakket grind en schelpen wijst.⁷⁴ Helaas ontbreekt de afstand op beide beschadigde Rijswijkse mijlpalen, maar de reconstructie van het wegverloop is zeer geloofwaardig.⁷⁵

W.J. van Liere merkte na een veldkartering al in 1946 op dat in het verlengde van dit tracé een opvallend spoor van Romeinse vondsten in de richting van Naaldwijk liep, dat wellicht verband houdt met een Romeinse weg. In lijn daarmee is recentelijk ook in Naaldwijk een fragment van een mijlpaal

⁶⁹ Meffert 1998,97-98 over situatie in Noord Holland.

⁷⁰ Brandenburgh en Hessing 2005,45; De Kort en Henk 2007; De Kort en Raczyński-Henk 2008,21-24 en fig. 10; De Kort 2009,26.

⁷¹ Zie bespreking Domitiaanse fase in hoofdstuk 3 over de datering van de Romeinse weg over de strandwal.

⁷² De Kort en Henk 2007.

⁷³ Waasdorp 2003,18, 42-43, 51 en 62; Jansen en De Visser 2003,32 en begeleidende kaart; Waasdorp 2006,120-121, 129-130 en afb. p. 119.

⁷⁴ Koot 2007; Jansen en De Visser 2003,73 nr. 125.

⁷⁵ Jansen en De Visser 2003, 19 en begeleidende kaart; Waasdorp 2003,18, 47, 51 en 62: locatie mijlpaal Rijswijk op basis van een gesprek van Waasdorp met Magendans in 1983 met de betrokken aannemer, afwijkend van eerdere reconstructie van de vindplaats door Bogaers.

gevonden, maar deze keer zonder leesbare tekst.⁷⁶ Vermoedelijk liep de weg naar Naaldwijk ongeveer langs de huidige Middelbroekweg en het Kanaal van Corbulo. Het volledige tracé vanaf Forum Hadriani liep dan ongeveer vanaf de huidige Nassaukade in Rijswijk, via de Winston Churchilllaan naar het Oosteinde in Wateringse Veld, de Herenstraat, Heulweg en Middelbroekweg naar de Hoogwerf in Naaldwijk. Indien de mijlpalen om de twee Romeinse mijl stonden opgesteld, zou de volgende mijlpaal (6 mijl van Forum Hadriani) ergens bij Kwintsheul bij of nabij de Kerkstraat hebben gestaan, en de volgende (8 mijl van Forum Hadriani) vlakbij Tiendweg in Naaldwijk waar net als bij Wateringse Veld graven zijn gevonden.⁷⁷ Het is mogelijk dat hier ergens bij Tiendweg de rond 1500 opgegraven 'mijlpaal van Naaldwijk/Monster' heeft gestaan. Op die paal staat namelijk een afstand van zeven (VII) of acht (VIII) Romeinse mijl.⁷⁸ In het laatste geval zou de mijlpaal ergens halverwege Tiendweg en Kwintsheul hebben gestaan, wellicht in de buurt van de Molenlaan die ongeveer halverwege een zijweg vormt. Maar zeker is dat niet omdat Waasdorp goede argumenten aandraagt waarom de paal ook rond 1500 bij Monster gevonden kan zijn.⁷⁹

De Romeinse nederzetting op de Hoogwerf in het centrum van Naaldwijk lag nog zo'n twee kilometer verderop (ruim een mijl). Op basis van onder meer oude kaarten en bodemkundige waarnemingen wordt aangenomen dat de oever van de Romeinse Maas vlakbij Naaldwijk lag zodat het Kanaal van Corbulo van Forum Hadriani tot aan de Maas ongeveer tien Romeinse mijl (15 kilometer) lang geweest zal zijn. Het recent bij Zuidweg in een derde eeuwse sloot gevonden fragment van een zandstenen mijlpaal zou van de negende mijlpaal geweest kunnen zijn, indien het brok althans over kleine afstand is verplaatst. In dat geval zouden er waarschijnlijk ook halverwege eerder genoemde plaatsen mijlpalen langs de weg hebben gestaan voor de afstanden van 1, 3, 5 en 7 Romeinse mijl tot Forum Hadriani.

Bij Naaldwijk-Hoogwerf en vlak daarbij Zuidweg, lag een Romeinse nederzetting van bovengemiddeld belang. De gebruiksintensiteit daarvan bereikte een hoogtepunt tegen het einde van de 2^e eeuw en de eerste helft van de 3^e eeuw, maar er was ook nog bewoning in de 4^e eeuw. Er zijn huizen en waterputten opgegraven, maar ook een schouderfragment van een levensgroot marmeren beeld, waarschijnlijk van een keizer. Ook is er eerder door Holwerda een hand van een groot bronzen beeld opgegraven. Een fragment van een bronzen inscriptie maakt zeer aannemelijk dat er een steunpunt van de vloot lag.⁸⁰

Wellicht was er bij Naaldwijk een oversteekplaats van de weg over het kanaal van Corbulo om aansluiting te verkrijgen op de zuidelijke weg naar Nijmegen. Die weg is bekend van de kaart van Peutinger.⁸¹ Vanaf Naaldwijk ging de weg vervolgens naar het zuiden waar volgens de kaart van Peutinger op twaalf Gallische mijl (= achttien Romeinse mijl) van Forum Hadriani de plaats Flenium lag. Het vermoedelijke tracé van de weg in de op de reiskaart gebruikte Gallische mijlen aftellend, zou Flenium ergens bij Vlaardingen gelegen hebben (afb. 17.3 en 17.4). De weg liep dan vanaf Naaldwijk via Maasdijk en Maasluis naar Vlaardingen. De totale afstand van Forum Hadriani tot Flenium bedroeg volgens de reiskaart 18 Romeinse mijl. Hierboven is aangegeven dat de afstand tussen Forum Hadriani en Tiendweg bij Naaldwijk op ongeveer acht Romeinse mijl uitkwam, zodat vanaf daar nog tien Romeinse mijl tot Flenium resteerde. Dat is circa 15 kilometer met een marge van plus of min een kilometer. De afstand volgens de routeplanner vanaf Tiendweg via de A20 tot aan de markt in het centrum van Vlaardingen bedraagt in lijn daarmee 15,4 kilometer.

Hoewel harde bewijzen ontbreken, is Vlaardingen daarmee een zeer waarschijnlijke kandidaat voor Flenium. De directe omgeving van Vlaardingen is al een oud woongebied dat al in de IJzertijd dicht bewoond was. En ook in de Vroege Middeleeuwen was het een plaats van belang met onder meer muntslag. Met de ligging aan de Maas kan het ook in de Romeinse tijd een aantrekkelijke plaats zijn geweest. Mogelijk is hier een belangrijke Romeinse nederzetting na de Romeinse tijd door de Maas opgeruimd. In 1494 klaagden de Vlaardingers dat de rivier zich steeds verder naar het noorden had verlegd en zelfs de kerkheuvel aantaste. Een vroegmiddeleeuws grafveld ging met zekerheid verloren. Er wordt aangenomen dat ook andere delen van de middeleeuwse nederzetting in het Maaswater zijn verdwenen.⁸² Hetzelfde kan Romeinse restanten zijn overkomen. Uit de haven van Vlaardingen is een laat-Romeinse munt opgebaggerd.⁸³ Op de Kaart van Peutinger staat Flenio, ofwel

⁷⁶ Waasdorp 1999b,437; Waasdorp 2003,49 en 52; Waasdorp 2006,125; Waasdorp 2009,20.

⁷⁷ Waasdorp 2003,52; Waasdorp 2006,125.

⁷⁸ Bogaers 1964,49.

⁷⁹ Waasdorp 2003,39-40 (vertaling) en 53; Scriverius 1609,214; Heda 1642,204.; Junius 1588,308.: "Ad pagum Naeldvico vicinum, cui Monesterio nomen, lapis inventus est".

⁸⁰ De Bruin 2007,16-17; Van der Feijst en Blom 2008; Derks 2008a; Waasdorp 2009,20.

⁸¹ Waasdorp meende aanvankelijk dat de overgang al tussen Voorburg en Wateringse Veld lag, en de mijlpalen ten zuiden van het Kanaal van Corbulo stonden (onder andere Waasdorp 1999). Later is het vermoedelijke Kanaal van Corbulo direct ten zuiden van de weg teruggevonden (Waasdorp 2003,47).

⁸² Hoek 1973,119, 126-129 en 134 (Middeleeuwen, zonder verband met Romeinse fase).

⁸³ Brouwer 1973,114.

'vanaf Flenium'. Brunsting denkt aan een verschrijving van Elenio of Helinio. Die naam zou dan verwijzen naar het Helinium, de Romeinse naam voor de destijds zeer brede monding van de Maas. Maar de naam op de reiskaart kan ook juist zijn. Die naam klinkt misschien nog vaag door in een aanduiding uit de Middeleeuwen. In een handschrift uit de abdij van Echternach in Luxemburg uit de eerste helft van de 11^e eeuw verschijnt voor Vlaardingen de oude naam Flerethinga.⁸⁴ Het begin daarvan lijkt op Flenium.

Waasdorp veronderstelt zoals gezegd dat de bekende mijlpaal van Naaldwijk-Monster niet in Naaldwijk is gevonden maar in Monster.⁸⁵ Hij stelt mede op die basis dat er vanaf Forum Hadriani een aparte weg richting Monster liep. Daarop wijst niet alleen de mijlpaal, maar ook een recente vondst in Poeldijk van een sterk op de weg bij Wateringse Veld lijkend wegspoor. Zichtbaar was een opgeworpen weglichaam tussen twee bermgreppels met een breedte van circa vijf meter. Ook is bij Poeldijk een dubbele gracht aangetroffen die op een militair steunpunt zou kunnen duiden. De weg liep vanaf Forum Hadriani waarschijnlijk langs de Uithofslaan, waar Romeinse resten zijn gevonden, via Poeldijk in de richting van de resten van de Gantel en richting de oever van de Maas.⁸⁶ Te denken valt aan een tracé over de inmiddels deels verdwenen strandwal via de Geestbrugweg en Herenstraat in Rijswijk verder via de Van Vredenburgweg en Poeldijkse weg naar Poeldijk. Volgens de routeplanner is dat vanaf Forum Hadriani naar Poeldijk ongeveer elf kilometer, dat is ruim zeven Romeinse mijl. Naar Monster is het dan nog zo'n drie kilometer ofwel in totaal veertien kilometer. Dat is negen tot tien Romeinse mijl en lijkt wat ruim voor de aanduiding van zeven of acht mijl op de mijlpaal. Maar Monster kan in de middeleeuwse aanduiding van de vindplaats een ruimer gebied zijn geweest dan tegenwoordig.⁸⁷ Waasdorp merkt op dat daarmee ook verklaard zou zijn waarom de datering van de mijlpaal van Monster (162 na Chr.) niet voorkomt bij de vier mijlpalen van Wateringse Veld. De mijlpaal van Monster stond dan immers langs een ander wegdeel dat op een ander moment is gebouwd of hersteld.⁸⁸ Interessant wat betreft de datering is een opmerking in de keizerbiografie van Marcus Aurelius die aangeeft dat deze kort na zijn aantreden in 161 na Chr. opdracht gaf tot het herstel van wegen.⁸⁹ Dat verklaart ook dat er in Germania Inferior verschillende mijlpalen uit 162 na Chr. zijn opgegraven. Volgens Waasdorp liep er waarschijnlijk vanaf de Gantel een dwarsweg naar de kust via Ockenburg bij Den Haag. Daar is een militaire wachtpost uit de tweede helft van de 2e eeuw opgegraven.⁹⁰ En er vlak in de buurt ligt langs het tracé Loosduinen, het in 1186 voor het eerst vermelde Losdun waarvan de naam tot de Romeinse tijd terug kan gaan (losdunum). Mogelijk volgde deze weg vanaf Ockenburg ongeveer de richting van de huidige N211 langs onder meer de Lozerlaan. Het tracé daarvan loopt ongeveer loodrecht op de weg van Forum Hadriani naar Poeldijk af. En in het verlengde wordt de Heulweg gekruist op een punt waar deze, en vermoedelijk ook het Kanaal van Corbulo, een knik maakt. Die knik zou dan met de wegaansluiting te maken kunnen hebben. Bovendien valt de aansluiting samen met het gebied waar langs deze weg een eventuele mijlpaal gestaan kan hebben op vijf mijl van Forum Hadriani. Vanaf deze aansluiting was de afstand tot camping Ockenburg, waar een klein Romeins fort is opgegraven, volgens de routeplanner ongeveer zeven kilometer of circa vijf Romeinse mijl. De totale afstand van Forum Hadriani tot Ockenburg bedroeg dan ongeveer tien Romeinse mijl.

Waasdorp stelt dat er waarschijnlijk vanuit Forum Hadriani een tweede dwarsweg direct naar de kust liep. Deze weg passeerde vermoedelijk de nederzetting bij de Scheveningseweg. Daar lijkt aan het eind van de 2e eeuw een militaire wachtpost gelegen te hebben, mogelijk bedoeld als bescherming van de weg naar Voorburg. De opgegraven sporen zouden betrekking hebben op het kampdorp.⁹¹ Vanaf Voorburg kan deze weg ongeveer het tracé van de huidige Trekvljet hebben gevolgd in de richting van het Binnenhof. In dat geval zou het oude grafelijke kasteel, waarvan de Ridderzaal een restant is, langs een oude Romeinse weg zijn gebouwd. Vervolgens was er mogelijk in de richting van het Noordeinde een vervolg met een aansluiting op de Scheveningseweg. Volgens de routeplanner is de afstand ongeveer zeven kilometer ofwel circa vijf Romeinse mijl.

Waasdorp vermoedt dat er loodrecht op deze wegen over de strandwal een verbindingsweg liep tussen Ockenburg en de Scheveningse weg en vervolgens verder in de richting van de Rijn. Dat was een wegenpatroon dat Van Es al eerder had gesuggereerd. Waasdorp ziet als extra argument dat de vermoedelijke militaire versterkingen bij Ockenburg en Scheveningseweg vooral zinvol waren bij

⁸⁴ Brunsting 1936; Hoek 1973,122.

⁸⁵ Waasdorp 2003,39-40 (vertaling) en 53; Scriverius 1609,214; Heda 1642,204.; Junius 1588,308.: "Ad pagum Naeldvico vicinum, cui Monesterio nomen, lapis inventus est".

⁸⁶ Van Zoolingen 2010 over Uithoflaan.

⁸⁷ Zie ook Eimermann 2009b,174 en afb. 13.1.

⁸⁸ Waasdorp 2003,40 en 52-53; Vos 1998 (Poeldijk).

⁸⁹ Historia Augusta, *Vita Marci* 11,5.

⁹⁰ Waasdorp 1999a,173; Waasdorp 2003,53.

⁹¹ Waasdorp 1999a,173 en 1999b,439-440; Waasdorp 2003,55.

kruispunten. Ook wijst hij op de mogelijke vondst in het begin van de 20^e eeuw van een mijlpaal bij Wassenaar dat in het mogelijke tracé van deze weg liep.⁹² Mogelijk liep deze weg vanaf Monster via Ockenburg naar de Scheveningseweg en verder.⁹³ Het is aannemelijk dat er dicht bij de kust nog zo'n dwarsweg lag over de daar gelegen strandwal die eindigde bij Lugdunum/Katwijk en na de Romeinse tijd deels in zee is verdwenen (afb. 17.3).⁹⁴

Er valt inmiddels ook wat meer te zeggen over de weg van Forum Hadriani langs het Kanaal van Corbulo in de richting van Roomburg. Aan het slot van hoofdstuk 2 is de oostelijke tak van het Kanaal van Corbulo besproken. Vanaf Forum Hadriani bezien zijn bijna vier kilometer in de richting van de Rijn in 2009 op het Damplein in Leidschendam tastbare sporen teruggevonden van de Rijn-tak van het Kanaal. Vanaf dat punt valt het kanaal aan de hand van verschillende waarnemingen over twee kilometer lengte in de richting van de Rijn te volgen. Over deze afstand is vastgesteld dat het Kanaal van Corbulo dicht bij de strandwal lag dan de huidige Vliet.⁹⁵ Wel liggen de resten van het Kanaal van Corbulo bij Leidschendam op een redelijk rechte lijn met enerzijds de Vliet bij Voorburg en anderzijds de Vliet ten noordwesten van Leidschendam in de richting van de Rijn. Vermoedelijk liep net als bij de westelijke tak van het kanaal (Wateringse Veld en Rijswijk) hier een weg langs de oever. Omdat er hier aan de noordflank een strandwal lag, valt niet uit te sluiten dat daar parallel nog een weg liep, maar dat maakt voor de berekende afstand niet zoveel uit. Met mijlpalen in ieder geval om de twee Romeinse mijl (drie kilometer) zal rond het kruispunt met de huidige N14 een mijlpaal hebben gestaan. Vervolgens valt er een standplaats te verwachten aan de westelijke rand van Leidschendam waar bij de Veurtselaan de tot nu toe westelijkste waarneming van het kanaal van Corbulo is gedaan, op circa zes kilometer van Forum Hadriani. Een mogelijk vervolg over het hogere deel van de strandwal is de Veursestraatweg richting Voorschoten waar ter hoogte van het begin van de dorpsrand mogelijk de volgende mijlpaal stond (6 mijl van Forum Hadriani). Na Voorschoten gaat het verder via de Leidseweg naar de Voorschoterweg op welke hoogte mogelijk een volgende mijlpaal stond (8 mijl van Forum Hadriani). Ten slotte eindigt het tracé bij Leiden via de Kanaalweg dicht bij de Rijn met aan de overzijde de restanten van het *castellum* Roomburg. Vanaf de genoemde rand van Leidschendam tot Roomburg bedraagt via genoemde weg de afstand volgens de routeplanner tien kilometer, dat is bijna zeven Romeinse mijl. Bovenop de vier mijl tot aan de Veurselaan, was het Kanaal van Corbulo zodoende tussen Forum Hadriani en Roomburg ongeveer zestien kilometer lang (tien tot elf Romeinse mijl). Dat is vergelijkbaar met de ongeveer tien Romeinse mijl die hierboven voor de westelijke tak is geschat. Dat is bij elkaar 20-21 Romeinse mijl (30 tot 31 kilometer). Dio Cassius noemt een lengte van "ongeveer 170 stadiën".⁹⁶ Zijn meeteenheid was de lengte van een looppiste van zeshonderd Griekse voet, circa 185 meter. Volgens hem was het kanaal dus 31,4 kilometer lang, wat goed overeenkomt met bovenstaande reconstructie van 30 tot 31 kilometer. Tacitus, die een veel grovere maateenheid hanteert, geeft een iets ruimere lengte van 23 Romeinse mijl (circa 34 kilometer).⁹⁷ Bron van de gegevens was vermoedelijk Plinius die halverwege de 1^e eeuw als officier in het gebied verbleef.

Op basis van het gereconstrueerde plaatselijke wegennet, valt goed een beeld te schetsen van de lokale afstanden en bereikbaarheid van Voorburg, overeenkomstig de reiskaart uitgedrukt in Gallische mijlen. Vanaf Forum Hadriani was het ongeveer zestien kilometer (circa 7 *leugae*) tot het *castellum* Roomburg, het Romeinse Matilo (afb. 17.3).⁹⁸ Daar lag een fort met haven op het punt waar het Kanaal van Corbulo uitkwam op de Oude Rijn. Dankzij de reiskaart weten we dat vanuit Roomburg de afstand tot Valkenburg drie Gallische mijl (6,6 kilometer) bedroeg en daarna nog eens twee mijl (4,4 kilometer) richting Lugdunum, het eindpunt van de *limes* aan de kust. Via deze route was vanuit Forum Hadriani de afstand tot het uiterste puntje van de *limes* dus zo'n 25 kilometer. Mogelijk was er zelfs een nog iets kortere route die niet langs Roomburg ging en zo een paar mijl afsneed (afb. 17.3). De andere kant op was het vanuit Roomburg volgens de reiskaart vijf Gallische mijl (11 kilometer) naar het fort bij Alphen aan de Rijn. Die afstand sluit aan op gegevens in het reisboek van Antoninus.⁹⁹ Vanuit Forum Hadriani was de afstand tot Alphen via deze route dus ook zo'n 25 kilometer. Bij Roomburg was de monding van het Kanaal van Corbulo naar schatting zo'n veertig tot zestig meter breed.¹⁰⁰ Daarom was waarschijnlijk een pont nodig om langs de Rijnweg naar Alphen te kunnen gaan, of bevond zich iets verder van de Oude Rijn een brug over een smaller deel van het

⁹² Waasdorp 1999b,440; Waasdorp 2003,50 (afb. 28) en 55; Waasdorp 2009,21-22 en afb. 4.

⁹³ Vergelijk Einemann 2009b,174 en afb. 13.1.

⁹⁴ Hierop hoopt de auteur terug te komen in het kader van een onderzoek naar de Brittenburg.

⁹⁵ De Kort 2009,25 afb.1; het in september 2009 ontdekte stuk bij het Damplein in Leidschendam ligt in het verlengde hiervan, in de richting van Voorburg op iets minder dan vier kilometer afstand, en brengt de getraceerde lengte op circa 2 kilometer.

⁹⁶ Dio Cassius, *Historia Romana* X,30,6.

⁹⁷ Tacitus, *Annales* XI,20.

⁹⁸ Bloemers e.a. 1981,99. Voorburg lag ongeveer halverwege het 33 km lange Kanaal van Corbulo. De weg naar Roomburg liep over de strandwal zodat deze vrij recht kon zijn.

⁹⁹ Daarin vinden we namelijk de afstand van 10 mijl tussen Lugdunum en Alphen.

¹⁰⁰ Bechert en Willems 1997,93; Hazenbrink 2000,34 en 48.

Kanaal van Corbulo. Nadat het Kanaal van Corbulo was verland is wellicht een route over het vaste land ontstaan. Het *castellum* bij Zwammerdam, dat zich waarschijnlijk ook nog in Cananefaats gebied bevond, lag volgens de reiskaart nog twee Gallische mijl (4,4 kilometer) verder stroomopwaarts. De afstand naar het zuiden richting Flenium (waarschijnlijk omgeving Vlaardingen) was met 27 kilometer (12 Gallische mijl) vergelijkbaar. Verder kon vanaf Voorburg ongetwijfeld het Kanaal van Corbulo worden overgestoken richting Midden-Delfland en omgeving.

De genoemde afstanden naar de randen van het gebied van steeds zo'n 25 kilometer waren met de Romeinse reissnelheden van doorgaans 25 tot 45 kilometer per dag goed te bereizen. Met een flinke tred van vijf kilometer per uur was het voor goed getrainde soldaten zonder bepakking wellicht nog net mogelijk om in tweemaal vijf uur naar Forum Hadriani op en neer te lopen vanuit zowel het eindpunt van de *limes* als het stroomopwaarts gelegen Alphen aan de Rijn. Voor lichte wagens was de afstand eveneens goed in een dag te overbruggen. En voor ruiters in galop was het zelfs een kwestie van tweemaal twee uur. Skeletten van paarden uit onder meer Rijswijk, illustreren dat behalve het leger ook in ieder geval een aantal plattelanders over een paard beschikte.¹⁰¹

Lopend moest het vee gemakkelijk vanuit de meeste Cananefaatsse boerderijen in een dag naar een centrale veemarkt in Forum Hadriani gebracht kunnen zijn.¹⁰² Vee werd doorgaans 'op de hoef', dat wil zeggen levend, vervoerd. Dat geven de vondsten van BAAC uit 2005 duidelijk aan voor Forum Hadriani. Het opgegraven slachtafval van runderen, geiten/schapen en varkens bevat namelijk alle skeletonderdelen, dus ook de stukken die bij de aankoop van los vlees zouden ontbreken.¹⁰³ Het is niet bewezen dat vee via de Voorburgse markt ook aan het leger werd doorverkocht. Maar gezien de centrale ligging van Forum Hadriani ten opzichte van zowel de meeste boerderijen als legerplaatsen, is dat wel een goede mogelijkheid. Na op de Voorburgse markt verhandeld te zijn, kon het vee gemakkelijk 'op de hoef' in een dag de afnemers in de genoemde *castella* bereiken. Vondsten uit onder meer Valkenburg, Velsen en Roomburg geven aan dat ook daar veel vee 'op de hoef' het kamp bereikte.¹⁰⁴ Heeren wijst op het gebruik in vroegmoderne tijd dat veedrijvers langs de boerderijen gingen om het vee op te halen en zo met een steeds groter wordende kudde naar de markt trokken, wat in de Romeinse tijd ook een mogelijkheid was.¹⁰⁵ Indien het vee over veel grotere afstanden naar Voorburg werd aangevoerd, konden de dieren tijdens de reis flink wat gewicht verliezen.¹⁰⁶ In dat geval zou het vee eerst in de buurt van de stad vetgemest moeten worden.

Over water waren de afstanden ook goed te overbruggen. Dat was voornamelijk van belang bij het transport van grotere en/of zwaardere ladingen zoals graan en wijnvaten. Een lastdier kon niet meer dan 100 tot 200 kilo dragen. En wettelijk werd het beladen gewicht van vrachtkarren gemaximeerd op 680 kilo (vijftienhonderd Romeinse pond), een maatregel die waarschijnlijk was bedoeld om het wegdek te ontzien. Binnen dat wettelijke maximum past bijvoorbeeld de 544 kilo die het prijsedict van Diocletianus voor een wagenlading noemt.¹⁰⁷ In Nederland opgraven rivierschepen hadden al snel een capaciteit die honderd maal zo groot was.¹⁰⁸ Dat verklaart dat rivierschepen het belangrijkste waren bij massa-transport. Een dergelijk rivierschip met een honderdvoudige capaciteit van 50 ton haalde zo'n twee kilometer per uur. Daarmee was dus in principe vanuit de Voorburgse haven met zo'n twaalf uur varen het eindpunt van de *limes* of Alphen bereikbaar, in de tijd dat de Rijn-tak nog functioneerde. Uiteraard was de reisduur op de Oude Rijn stroomopwaarts langer dan stroomafwaarts.¹⁰⁹

Forum Hadriani lag ongeveer halverwege de strandwal die tussen Oude Rijn en Maas zo'n dertig kilometer lang was. Vanaf de Maas was de bereikbaarheid dus vergelijkbaar met die vanaf de Oude Rijn. Zo was vanaf Forum Hadriani de afstand tot de eerstvolgende plaats op de kaart van Peutinger (Flenio) twaalf Gallische mijl (27 kilometer). Dat is vergelijkbaar met de afstand tot Lugdunum en Alphen. Het betekent dat het voor de meeste Cananefaatsse boeren goed mogelijk geweest moet zijn om zonder overnachting hun producten naar de Voorburgse markt te brengen en bijvoorbeeld festiviteiten te bezoeken. Het Cananefaatsse gebied vormde zodoende een leefgemeenschap die binnen een dagreis afstand van het centrum woonde. Vanuit Forum Hadriani was dit gebied dus uitstekend als centrale markt

¹⁰¹ Bloemers 1978,66-67 en 431 (opvallend veel paardenbotten); Koostra 1996,64 en 72.

¹⁰² Roth 1999,211.

¹⁰³ Zeiler en De Vries 2009,35 en 359-360.

¹⁰⁴ Hazenberg 2000,45 (Roomburg); Lauwerier 1988,61 (Nijmegen); Brandt 1983,136 (Velsen); Clason 1967b,22 (algemeen).

¹⁰⁵ Heeren 2009,186 noot 354.

¹⁰⁶ Jones 1986,845 noemt bijvoorbeeld 15-20 procent gewichtsverlies op de hoef van Bruttium naar Rome. Vanaf Consenza, hoofdstad van Bruttium, is dat circa 500 kilometer.

¹⁰⁷ Frayn 1993,78; Boon 1974,101 noot 10; Codex Theodorianus VIII,3-8 en 5-28: 1500 librae (=680 kg) voor zware vrachtkar, 1000 librae (=450 kg) voor postrijtuig en 200 librae (=90 kg) voor tweewieler; Adkins en Adkins 1994,184 en 187.

¹⁰⁸ Tonnage in De Weerd 1988,208-209 en Moeyes 2007,156.

¹⁰⁹ Shirley 2001 (op basis van Shirley 2000), 116 noemt 1,85 km/uur. Volgens Blok 1979,33 haalde men stroomopwaarts zo'n 30 kilometer per dag. Moeyes 2007,158 komt voor De Meern 1 op circa 5 km/uur ten opzichte van het water en een stroomsnelheid van circa 3 km/uur zodat stroomopwaarts de snelheid circa 2 km/uur bedraagt en stroomafwaarts circa 7 km/uur.

te bedienen.¹¹⁰ Daarmee vormde het gebied een belangrijke economische eenheid aangezien algemeen wordt aangenomen dat een groot deel van de transacties in de Romeinse tijd binnen zo'n nodale regio plaatsvond.¹¹¹

De bruikbaarheid van het wegennet

Het goed functioneren van Forum Hadriani als regionaal centrum vereiste voldoende brede wegen die regelmatig werden onderhouden en waren voorzien van een goede bewegwijzering. De *limesweg* langs de Oude Rijn was over het algemeen tussen de vier en zes meter breed. Het stuk weg dat landinwaarts bij Wateringse Veld is aangetroffen, had een vergelijkbare breedte van zo'n zes meter en een stuk weg bij Poeldijk was vijf meter breed.¹¹² Dat is voldoende om twee wagens elkaar te kunnen laten passeren.

In het binnenland bestond de weg bij Wateringse Veld en Poeldijk uit een aarden lichaam tussen twee bermgreppels die ieder ongeveer één meter breed waren. Helaas was de bovenkant van het aarden weglichaam verdwenen. Waasdorp vond het daarbij opvallend dat in de bermgreppels niet duidelijk de gebruikelijke resten van een wegverharding zijn aangetroffen zoals grind of schelpen.¹¹³ Dat kan betekenen dat de wegen onverhard waren, maar dat is niet zeker. Bij boringen zijn hier en daar wel enkele kiezelstenen in de bermgreppels aangetroffen, een bedekking die ook langs de *limesweg* is gebruikt. Verder werden in het kustgebied voor dat doel schelpen gebruikt, en vooral binnen nederzettingen ook fragmenten baksteen.¹¹⁴ Dat een wegverharding weinig sporen kan achterlaten illustreert de in het tracé van de weg over de strandwal liggende *cardo* 1 in Forum Hadriani. Daar vond Holwerda tussen de *insulae* I en II eveneens een weg met bermgreppels, en zonder enig spoor van een wegverharding. Oostelijker was van dezelfde *cardo* 1 de wegverharding bij de opgraving van Reuvens wel deels bewaard. Deze bleek uit dakpanfragmenten te bestaan, materiaal dat in hetzelfde tracé ook voor de kleine stadspoort is opgegraven.

De Zuid-Hollandse wegen kruisten waterlopen die eveneens voor transport werden gebruikt. Om scheepvaart ongehinderd doorgang te verlenen waren hoge brugconstructies nodig. Een voorbeeld daarvan is bekend uit Cuijk, een brug die een aanzienlijke investering vereiste. Een waarschijnlijk veelgebruikt alternatief was de veerpont, waarvan schip 6 in Zwammerdam qua vorm een mogelijk voorbeeld is.¹¹⁵ Bij minder belangrijke wegen werd bij kleinere waterlopen wellicht volstaan met een doorwaadbare plaats. Interessant in dat kader is een vondst die in 2003 is gedaan in de buurt van Wateringse Veld. Het ging weliswaar om restanten uit de midden-ijzertijd, maar het is aannemelijk dat dergelijke constructies in de Romeinse tijd ook nog werden gebruikt. Het ging om een doorwaadbare oversteekplaats. Tussen de twee oevers bevond zich een constructie van rieten matten, plaggen en houten palen. Zelfs de hoefafdrukken van runderen waren nog zichtbaar doordat de sporen in de venige bodem later met zand waren opgevuld.¹¹⁶

Langs de belangrijkste Romeinse wegen stonden mijlpalen die de afstand tot de hoofdplaats aangaven, in dit geval Voorburg. Er zijn in Zuid-Holland verschillende mijlpalen opgegraven. Maar met uitzondering van Wateringse Veld bevonden deze zich niet meer (exact) op de oorspronkelijke plaats. Exemplaren uit 150/151, 162 en 212-217 na Chr. vermelden de Romeinse mijl van 1,48 kilometer. Twee jongere zuilen uit circa 250 na Chr. hanteren de Gallische mijl (*leuga*) van 2,22 kilometer. Deze laatste afstandsmaat is vanaf het begin van de 3e eeuw stapsgewijs in de regio geïntroduceerd. Bij Zülrich is een *leugasteen* uit 202 na Chr. gevonden, maar bij Wateringse Veld werd in 212-217 nog onder Caracalla een mijlpaal geplaatst. De introductie van de Gallische mijl verliep dus stapvoets.¹¹⁷

Bij Keulen zijn sterke aanwijzingen gevonden dat er langs de weg iedere mijl een mijlpaal stond.¹¹⁸ Maar ze werden ook op grotere afstanden geplaatst. Zo heeft blijkens een inscriptie keizer Constantius in 354 na Chr. langs een hoofdweg in Illyrië "om de vijf mijl stenen geplaatst".¹¹⁹ Langs de weg naar Voorburg stond op twee Romeinse mijl (drie kilometer) een mijlpaal bij Rijswijk en op vier Romeinse mijl (zes kilometer) bij Wateringse Veld, dus minimaal om de twee mijl. Indien op de

¹¹⁰ Korb 1984,251 noemt 15 km als afstand voor dergelijke markten.

¹¹¹ Pleket 1990,34, 43, 80 en 146.

¹¹² Hessing 1999,151; Holleman in NRC 13 maart 1999; Sarfatij 1975,244; Waasdorp 1999b,438; Waasdorp 2003,11, 13 (afb 8) en 53.

¹¹³ Waasdorp 2003,13 (afb. 8), 45 en 53.

¹¹⁴ Jansen en De Visser 2003,20, 25 en 31.

¹¹⁵ De Weerd 1988,156.

¹¹⁶ Zonder auteur in Kwadrant 2004 nr. 1,40.

¹¹⁷ Salway 2001,47 noot 57 (Zülrich); Rathman 2004,10-12; Miller 1916, XLIX; De reiskaart noemt 'vanaf hier Gallische mijlen' bij de plaats Lyon ("usque hic legas"), en de vierde eeuwse auteur Ammianus Marcellinus duidt ook op het gebruik van Gallische mijlen in het noorden: "Ex indeque non millenis passibus sep leugis itinera metiuntur": Cowan 1974,153.

¹¹⁸ Gaitzsch 1997,84 en Abb. 65.

¹¹⁹ Meijer 1990,137; CIL III 3705.

mijlpaal van Monster inderdaad een afstand van zeven mijl stond, is het goed mogelijk dat er langs die weg iedere mijl een paal was opgesteld. Maar dat is niet zeker aangezien de afstands aanduiding ook VIII of XII geweest kan zijn, een veelvoud van twee.

Interessant en zeldzaam is dat bij Wateringse Veld de sokkels van twee mijlpalen (die van Antoninus Pius en Caracalla) nog zo'n twee meter uit elkaar op de oorspronkelijke plaats stonden. Daaruit blijkt dat bij plaatsing van de jongere paal, de oudere gewoon bleef staan. De zuilen zelf waren nadien boven de sokkel afgebroken en in de bermgreppel beland. Een derde zuil was met sokkel en al in de bermgreppel gestort.¹²⁰ Doordat de palen op hun oorspronkelijke plaats zijn aangetroffen, is duidelijk dat op dezelfde plek in het midden van de 3e eeuw een mijlpaal met aanduiding in Gallische mijlen is neergezet. Vier Romeinse mijl is gelijk aan 2 2/3 Gallische mijl. Kennelijk werd het geen bezwaar gevonden dat de afstandsduiding niet al te exact was. Evenzo stond de mijlpaal van Rijswijk waarschijnlijk op twee Romeinse mijl van Forum Hadriani, terwijl deze eveneens in het midden van de 3e eeuw opgerichte paal Gallische mijlen aangaf.¹²¹ Wellicht had er eerder een paal met de afstand van twee Romeinse mijl gestaan. Op het bij deze standplaats in 2005 bij Rijswijk gevonden fragment van een tweede mijlpaal uit het begin van de derde eeuw, ontbreekt helaas de regel met afstand. Bij het overschakelen op Gallische mijlen ging het vanaf Forum Hadriani gerekend goed bij veelvouden van drie Romeinse mijl. Bij die mijlpalen kon zonder probleem een *leugasteen* worden geplaatst. Drie Romeinse mijl is namelijk gelijk aan twee *leugae*. Bij tussenliggende plaatsen ging het fout, maar men heeft kennelijk niet de moeite genomen om voor die *leugasten* nieuwe standplaatsen op te zoeken. Het werd kennelijk niet zo nauw genomen met de precieze afstanden. Dat klopt met de hierboven geconstateerde kleine verschillen tussen afstanden in Romeinse bronnen die op een zelfde weg betrekking hebben.

Er lijkt sprake van groter onderhoud aan de Cananefaatsse wegen om de twintig tot dertig jaar. Bekend is dat rond 100 en 125 na Chr. op grote schaal werd gewerkt aan de *limesweg*.¹²² Rond 150 na Chr. duidt een mijlpaal van Wateringse Veld wederom op onderhoud in het Cananefaatsse gebied. Er valt dan een gat in de gegevens tot de twee mijlpalen uit Wateringse Veld en Rijswijk uit 211-217 na Chr. Twintig tot bijna dertig jaar later wordt bij Wateringse Veld wederom een mijlpaal opgericht (238 na Chr.). De twee rond 250 na Chr. in Wateringse Veld en Rijswijk opgerichte mijlpalen tot slot, hadden mogelijk een andere achtergrond. Deze laatste mijlpalen kunnen te maken hebben met een reactie op de onrust in die periode. Keizer Decius eiste loyaliteitsverklaringen en de mijlpalen lijken zo'n verklaring van het plaatselijke bestuur te bieden. De mijlpaal van Monster (162 na Chr.) valt buiten de reeks. Maar die paal stond zoals gezegd mogelijk langs een op een ander tijdstip aangelegde of gerepareerde weg die verband lijkt te houden met een speciaal initiatief van Marcus Aurelius. Toen deze aan het begin van zijn regering opdracht gaf tot het onderhoud van de wegen, waren zo'n tien jaar eerder in het Cananefaatsse gebied waarschijnlijk al een aantal wegen opgeknapt, mogelijk mede in verband met een promotie van Forum Hadriani zelf. De weg naar Monster, die niet op de kaart van Peutinger staat, was wellicht iets minder belangrijk en kwam zodoende pas in 162 aan de beurt. Dat dergelijk onderhoud geen overbodige luxe was, illustreert een tekst van een schrijfplankje uit het Britse Vindolanda. Daarin klaagt de schrijver over wegen die "in zeer slechte staat" zijn, zodanig dat de (trek)dieren er last van hadden.¹²³ Dat doet denken aan berichten over het Britse wegenstelsel in de 18e eeuw toen de wegen vooral in de winter slecht begaanbaar werden, onder meer doordat ze stuvoren.¹²⁴

De Romeinen beschikten over een groot aantal staatswegen (*viae publicae*), wat bijdroeg aan de roem van hun wegenstelsel. Voornamelijk de in het reisboek en op de reiskaart voorkomende wegen lijken staatswegen geweest te zijn. Verder wordt aangenomen dat staatswegen herkenbaar zijn aan het gebruik van mijlpalen die veelal verwijzen naar een hoofdplaats (*caput viae*). De Staatswegen werden onder meer gebruikt door de staatspost en het leger.¹²⁵ Na de val van het Romeinse Rijk werd nog maar een beperkt deel van de wegen door het centrale gezag onderhouden. Dat kwam de kwaliteit van het wegennet niet ten goede.¹²⁶ In het Cananefaatsse gebied valt wat betreft de Romeinse staatswegen in ieder geval te denken aan de *limesweg* die van Lugdunum tot Zwammerdam een lengte had van ruim vijftientig kilometer. Verder gaat het waarschijnlijk om de zuidelijke weg waarvan het Cananefaatsse deel zeker een vergelijkbare lengte gehad zal hebben. Daarbij komt dan ook nog zo'n vijftien kilometer voor het vervolg van deze weg van Voorburg naar Roomburg. De mijlpaal van Monster suggereert dat ook die weg door de Staat werd onderhouden, wat naar schatting

¹²⁰ Waasdorp 2003,9-10 (afb. 5),17, 25 en 34.

¹²¹ Waasdorp 2003,43.

¹²² Graafstal 2002,6-9.

¹²³ Hegener 2003,61.

¹²⁴ Wachter en Burnham 1990,43-44.

¹²⁵ Rathmann 2004,2 en 21.

¹²⁶ Greene 1986,35.

goed was voor nog eens een goede veertig kilometer. Daarmee komt het totaal aan staatswegen in het Cananefaatse gebied op meer dan honderd kilometer.

Er zijn volop aanwijzingen dat de steden verantwoordelijk waren voor het onderhoud van de staatswegen in hun omgeving. De aanwijzingen daarvoor komen deels uit het Cananefaatse gebied zelf. Zo is het van belang dat de onder Caracalla opgerichte mijlpaal van Rijswijk nog Romeinse mijlen vermeldt terwijl zuidelijker de *leuga* al onder Trajanus werd gebruikt en dichterbij in 202 bij Zülpich een *leagasteen* werd opgericht. Dat wijst erop dat het gebruik van de *leuga* zich stap voor stap naar het noorden uitbreide en het Cananefaatse gebied als laatste die stap maakte. Kennelijk was introductie van de nieuwe lengtemaat geen beslissing op provinciaal niveau maar op een lager regionaal bestuursniveau. De twee mijlpalen van Decius bieden eveneens een aanwijzing voor zo'n regionale verantwoordelijkheid. Op die mijlpalen profileert de *civitas* van de Cananefaten zichzelf nadrukkelijk als de oprichter. Ook elders zijn er aanwijzingen voor de belangrijke rol van de regionale besturen bij aanleg en onderhoud van wegen. Vaak valt een verband te leggen tussen bouwkundige activiteiten in steden en werkzaamheden aan het omliggende wegennet.¹²⁷ Overigens illustreert de investering in de weg langs de Rijn kort na het bezoek van Hadrianus dat de centrale autoriteiten wel een sterke impuls konden geven. Een ander voorbeeld daarvan is eerder genoemd programma dat Marcus Aurelius kort na zijn aantreden stimuleerde, waarvan de mijlpaal van Monster uit 162 na Chr. een voorbeeld is.

Naast de officiële staatswegen waren er ook kleinere wegen die door steden werden onderhouden.¹²⁸ Dit zijn voornamelijk wegen die voor de stad zelf van belang waren, bijvoorbeeld ten behoeve van de bereikbaarheid van de centrale functies voor de regio. Er valt onder meer te denken aan de weg naar de nederzetting aan de Scheveningseweg, indien dat althans geen staatsweg was. De overige wegen moesten door particulieren worden onderhouden en zullen er daarom vaker slecht aan toe zijn geweest tenzij aan zo'n secundaire weg extra belang werd gehecht. Een voorbeeld van een secundaire weg is mogelijk een waarneming bij de Churchillaan in Rijswijk in de buurt van de hoofdweg naar Voorburg. Daar is een pakket grind en schelpen aangetroffen met een versteviging van natuursteen. Gezien de ligging ging het mogelijk om een zijweg naar de ongeveer achthonderd meter verderop gelegen nederzetting van Rijswijk de Bult.¹²⁹ Omdat deze nederzetting waarschijnlijk aan de andere kant van het Kanaal van Corbulo lag, was hier mogelijk een doorwaadbare plaats of bevaarbare verbinding, of lag er dichterbij een nog niet opgegraven boerderijcomplex en/of villa.

Opgravingen aan de overkant van de Vliet bieden wat meer zicht op de eenvoudige wegen rond Forum Hadriani. Op zo'n achthonderd meter van Forum Hadriani bevond zich daar een oude kreekkrug die ongeveer parallel liep met de strandwal. Zoals gebruikelijk in het Cananefaatse gebied, hadden de boeren zich in een lintbebouwing op de uitlopers van deze kreekkrug gevestigd.¹³⁰ De stevige zandige ondergrond was namelijk beter voor bewoning geschikt dan de aangrenzende komgronden. Het ligt voor de hand dat de boerderijen onderling verbonden waren via een eenvoudig pad over het hoogste deel van de kreekkrug. Interessant is dat vanaf deze kreekkrug twee parallelle sloten richting Forum Hadriani lopen. Tegenwoordig is zo'n dubbele structuur vaak verbonden aan een tussenliggend pad dat dankzij de twee zijsloten droog wordt gehouden. Bovendien wordt zo voorkomen dat het pad over iemands perceel loopt en door vee betreden wordt. Omdat het spoor in de richting van Forum Hadriani loopt, is de interpretatie als pad zeker een goede mogelijkheid.¹³¹ De twee parallelle sloten waren in het opgravingsvlak ieder zo'n anderhalve meter breed en lagen twee tot drie meter uit elkaar. Er was dus voldoende ruimte voor een eenvoudig pad waarover de boeren vanuit het bewoningslint met bijvoorbeeld hun oogst naar de stad konden lopen. Met maximaal drie meter was een dergelijke secundaire weg een stuk smaller dan de eerder besproken staatswegen in het Cananefaatse gebied van vijf tot zes meter breedte.

Wat betreft de waterwegen, tot slot, vormden de Rijn en Maas twee belangrijke natuurlijke verbindingen. De in 2006 in Voorburg in de buurt van de Vliet opgegraven restanten van twee boomstamkano's uit de eerste helft van de 2^e eeuw illustreren dat dit wendbare vervoermiddel ook een rol speelde. Verder kwam er in 2008 in Forum Hadriani een houten roeispaan tevoorschijn.¹³² Met hun beperkte diepgang waren ze bruikbaar op de vele waterloopjes die het gebied doorkruisten. En er was uiteraard het Kanaal van Corbulo, hoewel de Rijn-tak daarvan, zoals aangegeven in hoofdstuk 2, waarschijnlijk uiterlijk in de loop van de 2^e eeuw is verland.

¹²⁷ Rathmann 2004,6, 9, 12 (met noot 70) en 21.

¹²⁸ Greene 1986,35.

¹²⁹ Jansen en De Visser 2003,73 (nr. 125 en 128).

¹³⁰ Koot en De Bruyn in 2006.

¹³¹ Van Londen veronderstelt dergelijke paden ook in Midden-Delfland.

¹³² Oosterveen 2006,55; Bink 2006b,88; Hees 2008,2.

De markten

Het besproken netwerk van verbindingen over land en water was cruciaal voor de ontwikkeling van Voorburg als regionale marktplaats. Polanyi heeft gewezen op drie vormen van distributie. In de begintijd was er alleen ruil en uitwisseling van goederen en giften (*reciprociteit*).¹³³ In een later stadium ontstonden op sommige plaatsen ook machtscentra waar goederen werden ingezameld en vervolgens werden herverdeeld (*redistributie*). Tot slot ontstonden er marktplaatsen waar goederen tegen geld werden uitgewisseld (*marktwerking*). Polanyi merkt op dat het gebruik van geld nog niet betekent dat er ook sprake was van echte marktwerking. In het beginstadium is vaak sprake van “special-purpose money” waarin het geld bijvoorbeeld alleen fungeert als handzaam politiek geschenk zonder reguliere betaalfunctie. Een fraai voorbeeld daarvan zijn de eerste Bataafse munten.¹³⁴ Dat is wat anders dan het “all-purpose money” dat we kennen in de huidige samenleving. Of, zoals Aarts het aangeeft, er was bij de eerste Bataafse emissies sprake van munten (coin), maar niet van geld (money).¹³⁵ Evenzo is het de vraag of de eerste munten op het Cananefaatsse platteland al onderdeel waren van een echt marktsysteem. Maar in de loop van tijd is zeker een marktsysteem in en rond Forum Hadriani ontstaan. Daarbij zullen net als tegenwoordig de andere distributiewijzen (*reciprociteit* en *redistributie*) ook nog zijn voorgekomen.

Volgens de Romeinse auteur Festus waren er in zijn tijd veel markten. Blijkens onderzoek van De Ligt vervulden de markten een belangrijke regionale functie, waarbij de situatie kon verschillen in tijd en plaats.¹³⁶ De Romeinen waren zich ook al bewust van de stimulerende invloed die van de markten uitging. Toen bijvoorbeeld het plaatsje Pizus (bij het Bulgaarse Chirpan) om marktrechten vroeg, werd het twee jaar later per decreet tot Forum verheven met stimulerende belastingmaatregelen. Nadrukkelijk stond vermeld dat dit werd gedaan om de welstand van de gehele provincie te verbeteren.¹³⁷ Marktrechten waren belangrijk en konden worden vastgelegd in een formele marktoorkonde. Daarvan is een 3e-eeuws exemplaar in Tetrapiyrgia in het huidige Syrië bewaard gebleven.¹³⁸

Dankzij onderzoek van onder meer De Ligt en Frayn naar Romeinse markten, is inmiddels vrij veel bekend over de werking daarvan. Voor Forum Hadriani levert dat nieuwe inzichten op, mede omdat een dergelijke analyse tot nu toe voor deze plaats niet is uitgevoerd. Het is daarbij van belang te beseffen dat grotere marktplaatsen als Forum Hadriani hun marktfunctie op verschillende niveaus tegelijk vervulden: lokaal, regionaal en interregionaal. Alle niveaus komen hier aan bod. Vervolgens wordt gekeken naar de achterliggende marktmechanismen, met aparte aandacht voor de zogeheten marktcirkel die ook rond Forum Hadriani bestaan kan hebben.

Forum Hadriani als lokale markt

Lokaal gezien was enerzijds Forum Hadriani een markt om boeren uit de directe omgeving van producten en diensten te voorzien, en was het anderzijds nodig om de eigen stadsbevolking van producten uit de omgeving te voorzien. De Ligt wijst erop dat boeren tot vrij recent voor hun voedsel zelfvoorzienend waren. Maar andere producten kochten ze wel op de markt, zoals aardewerk, gereedschappen, textiel en schoenen. Zo bevat het prijsedict van Diocletianus een aparte prijs voor kleding die was bestemd voor boeren. Cato vermeldt de aankoop door plattelanders in de stad van “kleding, dekens, schoenen, potten, manden, ploegen en jukken”. Evenzo maakt Palladius melding van de aanschaf door hen van aardewerk, ijzerwaar en houten spullen.¹³⁹ Opgravingen in Nederland bevestigen dat de boeren in de Romeinse tijd vooral hun eigen voedsel aten. En een gietvorm voor een Flavische *cingulum*gesp uit Rijswijk illustreert dat ook eenvoudige zaken zelf werden gemaakt. Tegelijkertijd toont de verspreiding van geïmporteerd aardewerk dat buiten de regio geproduceerde producten na verloop van tijd ook door de plattelanders werden afgenomen.¹⁴⁰ Er vond dus uitwisseling plaats waarbij centrale nederzettingen een rol gespeeld zullen hebben. Omdat tijdens marktdagen het aanbod het grootst was, bezochten de boeren bij voorkeur de stad tijdens de periodieke markten. Ze maakten desgewenst van de gelegenheid gebruik om zelf ook producten op de markt aan te bieden.

¹³³ Vergelijk Bazelmans 1999.

¹³⁴ Roymans 2004b, 11-12, 33-34 en 67 e.v.

¹³⁵ Polanyi 1957, 250, 264 en 266; Sherratt 1972, 507; Jongman 1988, 38; Aarts 2000; Roymans 2009, 7-8, 26 en 30.

¹³⁶ De Ligt 2003, 114-116, 140 en 149.

¹³⁷ MacMullen 1970; Korb 1984, 251-252; Mann 1983, 35 (op basis van Dio Cassius).

¹³⁸ De Ligt 1993, 124 en 160.

¹³⁹ De Ligt 1993, 110, 114, 129-130, 140 en 238; Morley 1996, 170; Cato, *De Agri Cultura* 13.5.

¹⁴⁰ Kooistra 1996, 113-114 (voedsel); Bloemers 1978, 308-309, nr. 648 en Nicolay 2005, 158 (gietvorm).

De lokale boeren konden in Forum Hadriani niet alleen terecht op de periodieke markt, maar ook in de vaste winkels. Deze moesten buiten marktdagen leven van de bewoners uit de eigen nederzetting. Dat verklaart waarom tot in de 17e eeuw vaste winkels vooral voorkwamen in de steden, en veel minder in de kleinere dorpen waar de vraag te klein was. Ook in de Romeinse tijd pasten vaste winkels bij grotere nederzettingen als Forum Hadriani, en de kampdorpen die een grote groep soldaten als nabije klant hadden.¹⁴¹ Deze winkels verkochten voornamelijk producten die in de eigen werkplaats werden gemaakt zoals schoenen, meubels en gereedschappen.¹⁴² Dergelijke producten werden deels op bestelling geproduceerd en dan bij een volgend stadsbezoek opgehaald. Verder verkochten de winkels handelsproducten voor zover deze zich lastiger leenden voor de verkoop aan een marktkraam. Een voorbeeld is de wijn die ten behoeve van de kwaliteit zo min mogelijk getransporteerd moest worden en speciale opslag vereiste. Dat illustreren fraai de wijnwinkels uit Herculaneum met hun speciale houten rekken waarin de wijnamforen met zorg werden opgeslagen. Ook bijvoorbeeld olijfolie vereiste een zorgvuldige behandeling.¹⁴³ In vergelijking met de vaste winkels werden op de markt deels andere producten verkocht zoals vee, landbouwproducten en slaven. De opbrengst van de verhuur van de standplaatsen ging naar de gemeentekas. Naast een bezoek aan de markt en vaste winkels, troffen de boeren ook ander vermaak in de stad. Zo bezochten ze bijvoorbeeld de kroeg waarvan ze volgens Columella nogal eens zwaar beschonken naar de boerderij terugkeerden.¹⁴⁴ Ook maakten ze gebruik van andere diensten in de stad zoals het badhuis en de tempels. De jurist Ulpianus noemt als mogelijke activiteiten naast een marktbezoek een bezoek aan de publieke baden, juridische transacties, bijwonen van shows en deelname aan religieuze feesten.¹⁴⁵

Op de markt zelf werden door voornamelijk rondtrekkende markthandelaren producten verkocht die gemakkelijk waren te vervoeren, zoals vaatwerk, kleding en sierraden. Ook ging het om bijzondere producten waarnaar geen dagelijkse vraag bestond zodat vaste winkels het niet aanboden, zoals vee en slaven.¹⁴⁶ Uiteraard konden ook lokale winkeliers een kraam huren indien ze meenden zo meer publiek te trekken, wat vooral van toepassing zal zijn geweest op lieden waarvan de winkel minder gunstig was gelegen. Verder boden boeren hun producten aan. De markt was immers ook bedoeld om producten uit de directe omgeving beschikbaar te stellen voor de stadsbevolking. Vergilius beschrijft hoe een boer stevast zijn producten naar de weekmarkt bracht: "iedere week droeg hij producten voor de verkoop op zijn schouder naar de stad. Daarvandaan keerde hij terug naar huis, licht in zijn nek en zwaar van geld; maar vrijwel nooit vergezeld van waren uit de stedelijke markthal".¹⁴⁷ Libanius meldt dat in Oost-Turkije de leverantie door kleine boeren van groot belang was voor de voedselvoorziening van de grote stad Antiochië (Antakye). Onder meer Martialis en Vergilius getuigen dat men ervan bewust was dat verse groente voor de stadsbevolking belangrijk was. Versproducten als melk, zacht fruit en groente werden bij voorkeur van de landerijen het dichtst bij de stad dagelijks naar de stad gebracht. Ze moesten namelijk vrij snel worden geconsumeerd omdat deze produkten maar korte tijd goed bleven. Varro en Columella schrijven dat de schaapherders dagelijks melk naar de stad brachten. Ook bloemen, die veel als versiering werden gebruikt, kwamen volgens Cato en Varro van land dat dichtbij de stad lag.¹⁴⁸ Evenzo diende vis kort na de vangst geconsumeerd te worden, tenzij de vis werd gerookt of levend opgeslagen in waterbakken zoals die in Valkenburg zijn opgegraven.¹⁴⁹ Grotere steden hadden een apart gebouw (*macellum*) voor een dagelijkse voedselmarkt. Klassieke bronnen uit onder meer Rome suggereren dat vanwege de versheid van de aangeboden waar de prijzen in dergelijke *macella* vrij hoog waren, zodat vooral de elite er kocht. Om voldoende afzet te garanderen moest de elite dan wel een bepaalde omvang hebben. Dat verklaart dat de *macella* vooral in grote steden voorkomen en bijvoorbeeld toch ook in Italië vrij zeldzaam waren.¹⁵⁰ In een kleinere stad als Forum Hadriani valt eerder te denken aan directe levering door de plattelanders aan winkels die onder meer groente en bloemen verkochten. Ook kan er een eenvoudige dagmarkt zijn geweest waar de plattelanders hun verse producten konden verkopen.

Een aankoop op de markt direct van de boeren was in principe goedkoper dan met de tussenkomst van een winkelier die er ook aan moest verdienen. Om de plaatselijke winkeliers te

¹⁴¹ De Ligt 1993, 87, 93, 114, 132-133; De Vries 1974, 156-157.

¹⁴² MacMahon 2003, 147.

¹⁴³ Frayn 1993, 56 en 162; De Ligt 1993, 133; Wachter 1975, 64.

¹⁴⁴ Frayn 1993, 79; Columella, *De Re Rustica* 10.309-310.

¹⁴⁵ Boatwright 2000, 8; Ulpianus, *Digesta* 50.1.27.1

¹⁴⁶ De Ligt 1993, 148.

¹⁴⁷ Vergilius, *Moretum* 79-83.

¹⁴⁸ Frayn 1993, 4, 64, 76 en 211; Morley 1996, 87; Libanius, *Oratio* 27.15 en 50.31; Varro, *Res Rusticae* 1.16.3; Martialis, *Epigrammata* 5.78.7-8 en 7.31-5; Columella, *De Re Rustica* 1.3.3; Virgilius, *Georgica* 3.400-2; Vigilius, *Eclogue* 2.51; Cato, *De Agri Cultura* 8.2; Zie ook Calpurnius Siculus, *Eclogues* 4.2.5.

¹⁴⁹ Bult en Hallewas 1987, 9-12 en afb. 8-9.

¹⁵⁰ Frayn 1993, 2, 4, 38, 53, 55, 102-105 en 159; Pauli-Gabi, Steiner en Wibl  2002.

beschermen werd het daarom soms aan buitenstaanders verboden om buiten de marktdagen direct aan de stadsbevolking producten te verkopen. De kleine winkeliers hadden op zich weinig macht, maar ze waren wel van belang voor de dagelijkse voedselvoorziening. Ze mochten dus best iets verdienen aan de dagelijkse voorziening van vers voedsel. En een opstand onder de stadsbevolking wegens voedseltekorten was iets dat de stadsbestuurders wilden voorkomen.¹⁵¹ Wat langer houdbare producten konden op de weekmarkten worden aangeboden. Tijdens die markten konden de boeren hun waar wel direct aanbieden. De stadbestuurders zagen dat namelijk liever dan de prijsopdrijvende tussenkomst van markthandelaren die bijvoorbeeld bij de boeren langs de deur gingen om de producten op te halen. Zo is bekend dat Hadrianus probeerde de visprijzen in Attica laag te houden door met een wet het aantal tussenhandelaren te beperken en zo een einde te maken aan hun "schandelijk winstbejag". Dankzij de directe levering waren de prijzen tijdens de weekmarkt laag wat het stadsbestuur goed uitkwam. Het verklaart mede waarom steden graag markten hielden en zich verzetten als er in de omgeving een concurrerende markt werd gesticht, zoals de geschillen over dit onderwerp illustreren. Het verklaart ook dat bij een marktrechtverlening uit 209 na Christus nadrukkelijk werd aangegeven dat de nieuwe markt "niemand zou schaden en geen inbreuk zou maken op bestaande schema's van zulke periodieke markten zoals door anderen gehouden". Die zorgvuldigheid bij de stichting van een nieuwe markt was geen overbodige luxe. Zo ging de Italiaanse stad Viagetia zelfs tot aan de Romeinse senaat om de komst van een andere markt aan te vechten. Naast een goede en betaalbare voedselvoorziening was een bijkomend aspect dat de stadsbesturen over de marktomzet tevens een verkoopbelasting konden innen. Ook in Forum Hadriani zal dat een inkomstenbron zijn geweest.¹⁵²

Zoals aangegeven, zullen de boeren Forum Hadriani bij voorkeur tijdens een marktdag hebben bezocht. Dan waren er immers de meeste klanten en konden ze ook zelf op de markt inkopen doen. Een dagelijkse gang naar de stad, dus ook buiten de marktdagen, was in ieder geval alleen haalbaar voor de boeren in de directe omgeving. Op wat grotere afstand ging men niet dagelijks. Dat kon betekenen dat een groentewinkel roulerend op verschillende dagen door verschillende boeren werd belevend om de dagelijkse verse waar door te kunnen verkopen. Maar het kon ook betekenen dat de producten werden geconserveerd, bijvoorbeeld door de melk in kaas om te zetten. Of door vlees en vis te conserveren met zout of door het te roken. Daarna konden de geconserveerde producten over de tijd verspreid worden doorverkocht.

Volgens Frayn ontstond vanzelf een verdeling waarin de rijken tegen een meerprijs hun voedsel dagelijks vers in de winkel kochten, terwijl de armen vooral waren aangewezen op de goedkopere weekmarkt en tussendoor eenvoudiger aten.¹⁵³ Daarbij zal zeker in het ruim opgezette Forum Hadriani tussendoor ook gebruik gemaakt zijn van bijvoorbeeld groente uit eigen tuin. Voor de rijken was de weekmarkt vooral van belang vanwege de speciale producten die reizende handelaren aanboden en die niet in de vaste winkels te koop waren.¹⁵⁴ Terwijl de armen op de weekmarkt vooral op koopjesjacht waren, gingen de rijken dus op zoek naar bijzondere producten. Overigens konden de winkeliers zelf ook op de weekmarkt inkopen doen als ze bijvoorbeeld betere opslagruimten of conserveringsmogelijkheden hadden dan de stadbewoners zelf. Ze konden dan de producten buiten de marktdagen duurder doorverkopen.¹⁵⁵ De aan het eind van hoofdstuk 12 beschreven bergkelders kunnen een rol hebben gespeeld bij het koel in de grond bewaren van bepaalde producten.

Forum Hadriani als regionale markt

Naast de bediening van het direct aangrenzende platteland, vervulden Romeinse plaatsen met 'Forum' in de naam doorgaans een distributiefunctie in de wijdere regio.¹⁵⁶ De analyse van de reisafstanden bevestigde dat Forum Hadriani gunstig was gelegen als marktcentrum voor het hele Cananefaats gebied. Voorburg bracht regionaal vraag en aanbod bij elkaar. De ligging van Forum Hadriani lijkt rekening te houden met de militaire component, een belangrijke groep consumenten in het gebied. De ligging is zodanig dat de plaats goed bereikbaar is voor zowel de plattelandsbevolking als de soldaten die voornamelijk waren gelegerd in de *castella* langs de Rijn. Bloemers merkte al op dat Forum Hadriani gezien deze ligging waarschijnlijk een trefpunt was tussen de plattelanders en de soldaten.¹⁵⁷ Van Romeinse documenten is bekend dat legereenheden in hun directe omgeving

¹⁵¹ De Ligt 1993, 115, 128, 219 en 227.

¹⁵² De Ligt 156, 202, 204, 211, 214-215, 233 en 239; Frayn 1993, 37 en 60; Plinius, *Epistulae* 5.4 en 5.13.

¹⁵³ Frayn 1993, 34 en 158.

¹⁵⁴ Frayn 1993, 37.

¹⁵⁵ Frayn 1993, 160.

¹⁵⁶ Bij veel plaatsen met 'Forum' in de naam is sprake van een distributiefunctie: Korb 1984, 248.

¹⁵⁷ Bloemers 1980, 163; vergelijk Gechter 1992, 157 Abb. 89.

aankopen deden.¹⁵⁸ Dat was in Zuid-Holland blijkens de botresten in ieder geval zo met vee. In dat opzicht is er gelijkenis met bijvoorbeeld de Romeinse stad in het Noord-Afrikaanse Timgad die ook een logistieke rol vervulde bij de verzorging van het grensleger.¹⁵⁹

Dat de overheid belang hechtte aan de vee-leveranties illustreert een lofrede naar aanleiding van het herstel van het Romeinse gezag in het begin van de 4^e eeuw: "De barbaarse landbouwer voorziet mijn markt van vee en graan" aldus de lofredenaar.¹⁶⁰ Er was waarschijnlijk een belangrijke veemarkt in Voorburg omdat vee in de regio het belangrijkste surplusproduct was. Op basis van onder meer de omvang van stalplaatsen constateert Bloemers dat veel Cananefaatse boeren voorzagen in hun eigen graanbehoefte en een overproductie van vee kenden, waaronder paarden.¹⁶¹ Kooistra stelt hetzelfde vast voor het rivierengebied en Roymans veronderstelt dat accent op veeteelt voor het gehele Nederlandse grensgebied.¹⁶²

Van de granen werd bedekte gerst al in de prehistorie verbouwd. Dat is een ideale graansoort voor autarkische boeren omdat het in vergelijking met tarwe (spelt, emmer) minder vruchtbare grond nodig heeft en de kans op misoogsten kleiner is. Nadeel is echter dat je van gerst geen brood kunt bakken wat bij tarwe wel kan. Verder was tarwe lichter en minder volumineus en dus beter geschikt voor transport. De Romeinse voorkeur ging uit naar tarwe, liefst geconsumeerd in de vorm van brood.¹⁶³ Dat het Cananefaatse graan nauwelijks voor de markt werd geproduceerd, verklaart waarschijnlijk waarom de productie niet aan de nieuwe Romeinse smaak werd aangepast. Op het platteland in het kustgebied bleven de oude graansoorten overheersen met naast gerst ook gierst en gecultiveerde haver, soorten die alle ook goed bruikbaar zijn als veevoer. In de *castella* en de stad echter, werd in overeenstemming met de Romeinse smaak veel meer tarwe geconsumeerd. In Forum Hadriani en andere steden in de regio als Tongeren, Maastricht, Xanten en Nijmegen, is aangetoond dat men de voorkeur gaf aan spelttarwe en broodtarwe boven gerst. Dat waren ook de belangrijkste soorten in de graanpakhuizen van Valkenburg aan de Rijn. En deze soorten kwamen eveneens iets verder stroomopwaarts tevoorschijn bij botanische analyses van materiaal uit het kampdorp in Roomburg en het fort bij Alphen aan de Rijn. Verder is in een graanschip in Woerden een tarwesoort aangetroffen, waarschijnlijk spelt.¹⁶⁴ Bij het onderzoek van BAAC in Voorburg in 2005 bleek dat spelttarwe dominant was vanaf de eerste waarnemingen in de periode direct na de stichting van Forum Hadriani, terwijl ook broodtarwe is gevonden. Daarbij was bij twee onderzochte etensresten in beide gevallen sprake van fijn gemalen tarwe passend bij de consumptie in de vorm van brood of koek.¹⁶⁵ Ook bij de opgraving van het AAC in 2007-2008 kwamen in *insula IX* uit vier waterputten graankorrels tevoorschijn van vooral spelt en verder wat broodtarwe. In de onderkant van het noordelijke deel van de geulvulling, bij de vermoedelijke afvaldump, zaten de onverkoolde kafresten van spelttarwe.¹⁶⁶ Overigens leverde het onderzoek van het AAC wel kleine hoeveelheden lokaal produkt op: uit de waterputten kwamen een kleine hoeveelheid gerst tevoorschijn en uit de onderkant van de geulvulling wat gierst.¹⁶⁷

Het graan werd deels over grotere afstand aangevoerd. Bij het onderzoek van BAAC in 2005 kwamen de akkeronkuiden bolderik en straalscherm tevoorschijn. Dat waren onkruiden die niet voorkwamen in het Cananefaatse gebied, maar wel bekend zijn als akkeronkruid tussen de spelttarwe uit het lössgebied.¹⁶⁸ In enkele van de in 2007-2008 door het AAC in *insula IX* opgegraven waterputten kwamen beide akkeronkuiden ook voor, met verder dravik.¹⁶⁹ En dat is voor stedelijke en militaire nederzettingen in de regio een bekend beeld. Zo wezen akkeronkuiden uit het graanschip in Woerden ook op een afkomst uit het zuidelijke villagegebied in Zuid-Limburg, België of Noordfrankrijk.¹⁷⁰ In Nijmegen is een altaar van een graanhandelaar uit die graanrijke regio gevonden: Marcus Liberius Victor uit de omgeving van Bavay.¹⁷¹ Misschien werd ook graan vanuit het noorden aangevoerd. In Voorburg is namelijk door BAAC een korrel rogge gevonden, terwijl ook door het AAC in Voorburg

¹⁵⁸ Bowman 1983,30; Davies 1971,123; Tacitus, *Agricola* 19,4 en 32,3.

¹⁵⁹ Neudecker 1994,112 op basis van onderzoek Gasco 1972,97 e.v.

¹⁶⁰ Mariën 1980,346 (Panegrist voor Constantius).

¹⁶¹ Bloemers 1980,167 en 170.

¹⁶² Kooistra 1996,65 en 113-114; Roymans 1996b,72-84; Vos 2009,253; Heeren 2009,168, 191, 230 en 240-241

¹⁶³ Jongman 1988,81-82; Roymans 1990,103; Cool 2006,69-71.

¹⁶⁴ Roymans 1996b,64-65 (noot 172 en 174), 79 en 82; Derks 1996,50; Meffert 1998,81-83 (gerst ook in Noord-Holland); Bogaers en Haalebos 1979a,32 en 1979b,101 (graan uit schip); Kooistra 1996,120; Kooistra 2008,32-33; Brandenburgh en Hessing 2005,48-49.

¹⁶⁵ Kooistra en Kubiak-Martens 2009,393-394, 396, 400 en 404-407.

¹⁶⁶ Fischer 2009a,107.

¹⁶⁷ Fischer 2009a,107.

¹⁶⁸ Kooistra en Kubiak-Martens 2009,394, 398-399 en 401.

¹⁶⁹ Fischer 2009a,107.

¹⁷⁰ Bogaers en Haalebos 1979a,32 en 1979b,101.

¹⁷¹ Willems en Van Enkevort 2009,158.

rogge is aangetoond.¹⁷² Rogge is verder bekend uit onder meer Den Haag, Scheveningen, Valkenburg en Alphen aan de Rijn. Verondersteld wordt dat dit in de Romeinse tijd nog een akkeronkruid was dat in inheemse nederzettingen in het kustgebied nog niet is aangetroffen. Het is in dezelfde periode wel bekend van nederzettingen ten noordoosten van de Rijn die dus ook een leverancier geweest kunnen zijn, waarbij de rogge als akkeronkruid is meegekomen in het geleverde graan.¹⁷³

Terwijl de lokale graanbouw bij de Cananefaten primair op zelfvoorziening gericht bleef, is duidelijk dat de veeteelt en paardenfokkerij zich wel aanpasten. Het vee werd in de loop van de Romeinse tijd duidelijk groter. Dat was het resultaat van betere voeding en stalling, maar ook van het fokken met grotere mediterrane rassen. Gefokt vee kon tot tweemaal zoveel vlees opleveren als inheemse rassen.¹⁷⁴ Verder is in een aantal plaatsen, waaronder Rijswijk en Katwijk-Zanderij Westerbaan, het aantal paardenbotten opvallend groot, wat duidt op paardenfokkerij.¹⁷⁵ Overigens zou het wel betekenen dat de paarden op de fokkerij stierven, anders zouden de botten elders worden gevonden. Er wordt bijvoorbeeld aangenomen dat het Romeinse leger alleen paarden in topconditie gebruikte en hen al na drie jaar verving.¹⁷⁶ Mogelijk waren er met de fokkers afspraken om de paarden terug te nemen. Lang is verondersteld dat de paarden vooral als rijdier werden gebruikt omdat het Romeinse gestel ongeschikt zou zijn voor het trekken van zware lasten. Maar Raepsaet-Charlier heeft op basis van onder meer 36 Romeinse afbeeldingen aangetoond dat het wel degelijk mogelijk was de paarden ook zware lasten te laten trekken.¹⁷⁷ Het is wat dat betreft interessant dat zich onder de in 2005 door BAAC in Voorburg opgegraven paardenbotten een botwoekering bevindt die kan duiden op overbelasting als trekdier.¹⁷⁸ Verder zijn door BAAC slachtsproten gevonden op paardenbotten. Lang is verondersteld dat paardenvlees in deze periode in principe niet werd gegeten. Maar er komen ook van elders steeds meer aanwijzingen dat in bepaalde situaties wel paardenvlees werd geconsumeerd. Het is overigens niet uitgesloten dat het (deels) om muil dieren gaat die wel werden gegeten.¹⁷⁹ Het verhandelen van de paarden kan mogelijk deels via Voorburg zijn verlopen. In het begin van hoofdstuk 15 is aangegeven dat daar mogelijk vanaf het eind van de 2^e eeuw in de zuidwesthoek een paardenweide lag die een rol gespeeld kan hebben bij de marktfunctie van Forum Hadriani.

De Bataafse nederzetting in Tiel-Passewaaij levert een fraai beeld van de specialisaties in veeteelt op zoals die ook bij de Cananefaten voorgekomen zullen zijn. In het botspectrum was ongeveer veertig procent van rund. Uitzondering is de periode 40 – 90 na Chr. waarin de runderbotten nog maar een kwart van het totaal uitmaken en ook de stalruimte kleiner wordt. Het botspectrum doet vermoeden dat er tijdelijk specialisatie in schapenhouderij was, gericht op de productie van wol. In de 2^e eeuw is het aandeel van runderen weer op het oude niveau en werd de paardenfokkerij een aanvullende specialisatie. Er is een praam gevonden, gereedschap van paardenfokkers. En terwijl het gewone vee in de stal van de woonstalhuizen stond, lijken de paarden er in losse stallen te hebben gestaan.¹⁸⁰

Onderzoek naar de Bataafse nederzetting bij Wijk bij Duurstede - De Horden wijst net als in Tiel op enig surplus. Zo is de stalruimte lange tijd bijna tweemaal zo groot dan nodig zou zijn om een veestapel te stallen die nodig zou zijn voor het eigen levensonderhoud van de vier tot vijf huishoudens.¹⁸¹ Van een veestapel van circa dertig runderen en zes schapen zouden jaarlijks zeven tot acht runderen en een of twee schapen voor de slacht beschikbaar komen (slachtpercentage van 25%).¹⁸² Indien overeenkomstig het staloppervlak de helft daarvan een surplus was, ging dat om drie of vier runderen en een schaap. Dat is ongeveer een dier per huishouden. In de laatste fase vertoont de stalruimte in De Horden geen surplus meer, wat lijkt te bevestigen dat die kleinere capaciteit voor de eigen behoefte was.

In het Cananefaatse boerderijcomplex bij Rijswijk veronderstelt Bloemers een surplus aan vee. Dat blijkt uit een uitbreiding van het aantal stalplaatsen van twaalf bij de eerste boerderij in de eerste helft van de 1^e eeuw naar zeventien tot vierentwintig in de 2^e eeuw. Bloemers berekent voor Rijswijk

¹⁷² Kooistra en Kubiak-Martens 2009,396 (BAAC); Van Dinter 2009a,30.

¹⁷³ Kooistra 1996,120 en 2008,33.

¹⁷⁴ Jongman 2007b,614.

¹⁷⁵ Roymans 1990,109; Roymans 1996b,60 en 82; Lauwerier 1986,166-169; Kooistra 1996,64, 72 en 124; De Groot 2007,53, 55, 57, 83-84, 88-90,95 en 190; Van der Velde en Dijkstra 2008,392.

¹⁷⁶ Groot, Heeren, Kooistra en Vos 2009,248.

¹⁷⁷ Raepsaet 1982.

¹⁷⁸ Zeiler en De Vries 2009,371-372.

¹⁷⁹ Kooistra 1996,66; Groot 2007,79 (algemeen over eten paardenvlees); Zeiler en De Vries 2009, 362-366 en 383-384 (Voorburg).

¹⁸⁰ Heeren 2009,175, 191 en 237.

¹⁸¹ Groot, Heeren, Kooistra en Vos 2009,240 en 242.

¹⁸² Groot, Heeren, Kooistra en Vos 2009,234 (slacht 1 op 4).

een mogelijk overschot van jaarlijks twee tot vier stuks vee per gemiddelde boerderij.¹⁸³ Dat is wat meer dan bovenstaande berekening voor het Bataafse gebied. In Rijswijk zijn zowel botten gevonden van hoornloze runderen zoals die in het noorden voorkomen, als gehoornde exemplaren. Het hoornloze vee moet bewust apart gefokt zijn.¹⁸⁴ Het lijkt erop dat alleen of vooral de gehoornde exemplaren als surplus zijn gebruikt. In Voorburg zijn door BAAC namelijk alleen resten van gehoornde runderen aangetroffen.¹⁸⁵

Uitgaand van een surplus van een tot vier dieren per boerderij, en een geschat maximum van tweeduizend Cananefaatse boerderijen, zou het om een jaarlijks surplus van tweeduizend tot achtduizend stuks vee gaan. Naast het vlees ging het daarbij ook om de huiden voor het leer en bijvoorbeeld been en hoorn. Daarnaast zullen de boeren ook kleinschaliger andere producten in de aanbieding hebben gehad. Daar stond een aanzienlijke koopkracht van 2.500 tot 3.000 soldaten tegenover, aangevuld met die van de mensen in de kampdorpen, de *vici* en natuurlijk Forum Hadriani zelf. Zoals in hoofdstuk 18 wordt uitgewerkt, ging het bij elkaar om zo'n 7.000 tot 7.500 niet-agrarische consumenten. Het berekende surplus kwam zo berekend uit op een kwart tot twee stuks vee per niet-agrariër in het Cananefaatse gebied, wat zeer royaal is. Mogelijk was er dus zelfs ruimte voor de export van geconserveerd vlees, bijvoorbeeld in de vorm van langer houdbare ham.

Niet het gehele surplus zal via de Voorburgse markt zijn verhandeld, maar het illustreert het potentieel voor de functie van veemarkt. Indien de Voorburgse markt bijvoorbeeld was gericht op de helft van de legerbehoefte plus de eigen stadsbevolking, ging het om de vraag van ruim 2.000 tot 2.500 mensen, dat is een kwart tot de helft van het genoemde aanbod. Uitgaand van de laagste schatting, ging het toch nog om zo'n vijfhonderd stuks vee per jaar. Mogelijk werd net als in de Middeleeuwen maandelijks een veemarkt gehouden.¹⁸⁶ Bij een maandelijks markt is een aanbod van gemiddeld zo'n vijftigstuks vee per Voorburgse veemarkt op basis van bovenstaande berekening goed denkbaar. En een aantal van enkele honderden dieren is ook mogelijk, nog los van de gefokte paarden. Bij een veemarkt hoorde de verwerkende sector. In het zuiden van de stad bij Nijmegen, waar veeteelt eveneens een belangrijke rol speelde, is uit de 3^e eeuw een terrein bekend waar op grote schaal dieren werden geslacht. Het betrof vooral runderen, maar ook varkens, geiten en schapen. Het ging niet alleen om het vlees en het leer, maar ook om bijproducten zoals hoorn, been, vet en bouillon van mergpijp.¹⁸⁷

Forum Hadriani als interregionale markt

Als verbindingselement tussen regionale vraag en aanbod, was Forum Hadriani ook de aansluiting op het handelsnetwerk met de rest van het Romeinse Rijk.¹⁸⁸ De markt zal bijvoorbeeld een belangrijk distributiepunt zijn geweest van het uit Duitse en Franse gebieden geïmporteerde aardewerk, waaronder het roodglanzende terra sigillata. Uit nog zuidelijkere regio's kwam onder meer wijn en olijfolie. Boeren die de markt bezochten om hun waar aan te bieden, konden in Voorburg dit soort producten inkopen. Ook zullen lokale tussenhandelaren in Voorburg hebben ingekocht om hun waar in kleinere regionale centra door te verkopen. "In Rome is alles te koop" schreef Juvenalis over de hoofdstad.¹⁸⁹ Dankzij de handelscontacten was Forum Hadriani in de regio ongetwijfeld de plaats waar meer te koop was dan op enige andere plek in het Cananefaatse stamgebied.¹⁹⁰

De interregionale functie trok reizigers aan die van verre Forum Hadriani aandeden. Illustratief hiervoor zijn de vier in Voorburg opgegraven wijaltaren die bijna alle zijn opgericht door bezoekers. Twee zijn er opgericht door twee verschillende officieren van het Eerste Legioen Minerva uit Bonn. Van hen richtte Lucius Lucretius zijn tekst niet alleen aan de Oosterse godin Isis, maar ook aan onder meer "de beschermgeest van de weg", mogelijk omdat hij dankbaar was voor een goed verlopen reis. Hij verwees ook naar de "beschermgeest van de plaats" (*genius loci*). Dat was voor militairen in vreemd gebied een gebruikelijke manier om de lokale goden gunstig te stemmen.¹⁹¹ Mogelijk verbleef hij langere tijd in Forum Hadriani, bijvoorbeeld in het kader van een bouwproject aangezien er van zijn legioen volop baksteenstempels in Voorburg zijn aangetroffen. Titus Flavius Peregrinus, die in 190 na Chr. een wijltaar oprichtte, was ook al officier bij het Eerste Legioen. Net als zijn collega verwees hij naar de "beschermgeest van de plaats". De derde inscriptie van Junianius Amabilis was eveneens

¹⁸³ Bloemers 1980,170.

¹⁸⁴ Bloemers 1980,170; Clason 1978,425.

¹⁸⁵ Zeiler en De Vries 2009,361 en 369.

¹⁸⁶ Jode 1972,981.

¹⁸⁷ Van Enckevort en Thijssen 2003a,70 en fig. 7.15.

¹⁸⁸ Vergelijk Jones 1974,30 over de stad als doorgeefluik naar het platteland.

¹⁸⁹ Juvenalis, *Satirae*, III,183; Adkins en Adkins 2002,76.

¹⁹⁰ Vergelijk Wachter en Burnham 1990,50.

¹⁹¹ Zee 2005,195.

afkomstig van een bezoeker, ditmaal een priester van de keizercultus uit Xanten. Dit waren welvarende lieden (vaak vrijgelatenen) die hun geld doorgaans in de handel verdienden. De vierde inscriptie van Ulpius December en Verecundus Cornutus was van mensen met een vaste relatie met Forum Hadriani omdat ze verwijzen naar een lokaal genootschap (*collegium*) waar ze kennelijk lid van waren. Maar het aardige is dat sprake is van een *collegium peregrinorum*, ofwel een 'club van vreemdelingen'. Bogaers vermoedt, gezien de gebruikte afkortingen in de inscriptie, dat het ging om Romeinse burgers die wel in Forum Hadriani verbleven, maar van elders afkomstig waren. Juridisch gezien moet de inscriptie dan van na 212 na Chr. dateren.¹⁹² Te denken valt onder meer aan handelaren die in Voorburg kantoor hielden. Ze eerden met de inscriptie het "goddelijk keizerlijk huis", een politiek populair gebaar om de loyaliteit aan het Romeinse gezag te benadrukken.¹⁹³

Hoelang genoemde personen naar Voorburg hadden moeten reizen, valt dankzij de eerder beschreven afstandentabel redelijk te reconstrueren. Daaruit blijkt dat de twee *centurio's* vanuit hun legerplaats in Bonn een halve dag nodig hadden om in Keulen te komen, en vandaar zonder tussenstop zeven tot twaalf dagen onderweg waren om in Forum Hadriani te arriveren. De priester van de keizercultus uit Xanten kon de reis in vijf tot acht dagen afleggen.¹⁹⁴ Dergelijke contacten waren in het interregionale netwerk belangrijk en versterkte de onderlinge verbondenheid.¹⁹⁵ Illustratief zijn de altaren van de tempels bij Domburg en Colijnsplaat die ook door veel handelaren werden bezocht. Onder de twintig handelaren die van de altaren bekend zijn, is er maar een uit de regio zelf afkomstig. De anderen komen veelal uit Keulen, en verder uit onder meer Nijmegen, Dormagen, Trier, Augst en verschillende plaatsen uit Frankrijk. Van de helft is bekend waarin ze handelden: zout (4 maal), de vissaus *allec* (3 maal), wijn (2 maal) en aardewerk (1 maal).¹⁹⁶

Gezien de lange reistijden was er alle reden om handelsroutes in het netwerk te verkorten. Bij voldoende afzetmogelijkheden was het voor producenten aantrekkelijk om zich dicht bij de klant te vestigen. De terra sigillata uit Voorburg illustreert fraai dat de productiecentra van dit luxe servies steeds dicht bij hun afzetgebied actief werden. In de tijd van de Domitiaanse nederzetting is de productie in het Zuid-Gallische La Graufesenque al op zijn retour en in het begin van de 2e eeuw komen in het Voorburgse vondstmateriaal noordelijker gelegen productiecentra op zoals Lezoux. Vanuit Lezoux schoof blijkens het vondstenspectrum de productie nog verder op naar plaatsen als La Madeleine (bij Nancy) en Lavoye, en Duitse centra als Blickweiler en Eschweiler bij Saarbrücken en Heiligenberg en Ittenweiler in de Elzas. Ook vanuit de aan de Maas gelegen Argonnen werd materiaal geleverd. Vanaf het midden van de 2e eeuw nemen in het Voorburgse materiaal de Duitse centra de belangrijkste positie over van de Franse plaatsen, mede omdat de Duitse pottenbakkerscentra aan de Rijn waren gelegen.¹⁹⁷ Aanvankelijk verwerven in Voorburg producten uit Rheinzabern (bij Karlsruhe) een hoog marktaandeel. In de loop van de 2e eeuw wordt deze positie overgenomen door het nog noordelijker gelegen Trier dat tot ver in de 3e eeuw de belangrijkste leverancier in Forum Hadriani zou blijven. Het is een beeld dat in veel Nederlandse plaatsen voorkomt. Daarbij heeft Forum Hadriani wel zijn eigen karakteristiek in vergelijking met de eveneens sterk geromaniseerde *castella* langs de Rijn. Zo valt op dat in Voorburg meer terra sigillata uit de Argonnen voorkomt, een productiecentrum dat aan de Maas lag waarmee Forum Hadriani na het vermoedelijk verlaten van de Rijn-tak van het Kanaal van Corbulo een betere verbinding had dan de *castella*. Ook is in Forum Hadriani het aandeel van Trier aanzienlijk kleiner dan in bijvoorbeeld de *castella* van Zwammerdam en Utrecht, wat niet wegneemt dat Trier ook in Voorburg op de eerste plaats staat (Bijlage A, tab. A2).¹⁹⁸

De functie als marktplaats werd ondersteund met de nodige voorzieningen. Dat was van groot belang om het vertrouwen in de markt hoog te houden en zo zeker te stellen dat maximaal gebruik werd gemaakt van de markten. Uit Noord-Afrika is bekend dat in het grensgebied legionairs optraden als marktopzichters (*agentes curam macelli*). Die taak werd nog belangrijker toen Septimius Severus aan het eind van de 2e eeuw de *annona militaris* introduceerde.¹⁹⁹ Dat was een belastingheffing in natura ten behoeve van het leger, waarvan de inzameling wellicht via de bestaande marktcentra werd georganiseerd. Een grote graanschuur in Rijswijk-De Bult zou met deze nieuwe aanpak te maken kunnen

¹⁹² Bogaers 1966-61, 306, noot 232: op basis afkorting INHD (in ieder geval na 150 na Chr.); Mattingly 2004, 12-13.

¹⁹³ Zelle 2000, 91.

¹⁹⁴ Camusso 1991, 47 noemt stroomafwaarts 10 tot 15 km per uur. Lebecq 1999, 233 100-120 km per dag bij 24 uur doorvaren.

¹⁹⁵ In De Meern bleken de torens om de 500 tot 800 meter te staan. Met zo'n 300 kilometer tot Keulen en gemiddeld 650 meter zou het zo'n 460 torens betreffen. Om een boodschap binnen 24 uur over te seinen, mocht het ontvangen en doorseinen maximaal 3 minuten per schakel duren, wat haalbaar lijkt en met proeven valt te controleren.

¹⁹⁶ Stuart en Bogaers 2001, 32-36.

¹⁹⁷ Erdrich 2001a, 114.

¹⁹⁸ Kemmers 2000, 40; Erdrich 2001a, 113-114 en Tab. 7; De Bruin 2001b; Van Diepen en Niemeijer 2009, 133-134 en tab. 6.6-6.7.

¹⁹⁹ Develin 1971, 695; Wachter en Burnham 1990, 34; Cherry 2007, 731.

hebben.²⁰⁰ Voorburg kan daarin ook een rol hebben gespeeld. Vóór die tijd viel in Voorburg het toezicht van de markt onder de verantwoordelijkheid van een lid van het stadsbestuur, de *aedilis*. Josephus schreef daarover: "zijn belangrijkste taak is de markt te inspecteren, de prijzen en hoeveelheden te controleren, en diegenen te bestraffen die valse maten en gewichten gebruiken".²⁰¹

Bewaard gebleven stadswetten bevestigen dat de *aedilis* onder meer verantwoordelijk was voor de maten en gewichten. Dat was van groot belang omdat vertrouwen in de gehanteerde maten en gewichten aan de basis stond van het vertrouwen in de markt als geheel. Volgens verhalen van onder meer Persius, kwamen valse maten voor. In verschillende plaatsen zijn de maattafels bewaard gebleven, waaronder Pompeji en Leptis Magna. Zo'n stenen tafel (*mensa ponderaria*) bevatte verschillende holtes, soms met een stop voor vloeistoffen, waarvan de inhoud met een bepaalde maat overeen kwam. Verder konden lengtematen zijn aangegeven zoals in Leptis Magna waar naast de Romeinse voet met onderverdeling, ook lokale voetmaten waren afgebeeld. Ook werden wel losse ijkmaten (*mensurae*) gebruikt zoals een bronzen *modius*-maat uit het Britse Carvoran illustreert. De ijkmaten en tafels stonden doorgaans op het *forum*, soms in een speciaal daarvoor ingericht vertrek (*ponderarium*).²⁰² Wellicht stond op het Voorburgse *forum* ook een dergelijke ijktafel voor het gehele Cananefaatse gebied.

Het marktmechanisme

Dankzij het onderzoek van onder meer De Ligt en Frayn zijn ook meer details bekend over de achterliggende marktmechanismen. Belangrijk waren de weekmarkten die blijkens Romeinse bronnen in de meeste steden werden gehouden.²⁰³ Zoals de Latijnse naam *nundinae* (= 'op de negende dag') aangeeft, werden deze markten oorspronkelijk om de negen dagen gehouden. Er zijn aanwijzingen dat in de keizertijd steeds vaker werd overgestapt op weekmarkten die om de zeven dagen werden georganiseerd. Zo is uit Pannonië een weekmarkt bekend die iedere zaterdag plaatsvond. Terwijl het in het begin van de 2e eeuw bij *nundinae* nog vooral om echte weekmarkten ging, traden in de loop van tijd ook andere frequenties op zoals tweemaal per maand.²⁰⁴ Het is gezien de ontstane centrale regionale functie aannemelijk dat Voorburg al in de tweede helft van de 1^e eeuw een dergelijke periodieke markt kende. Daarbij was zeker in de begintijd een frequentie van ongeveer eenmaal per week het gebruikelijkst. Verderop zal blijken dat zo'n frequentie ook goed past bij de situatie in de Cananefaatse regio.

Lange tijd is aangenomen dat Voorburg pas met het persoonlijke bezoek van keizer Hadrianus marktrechten kreeg. Dat werd mede verondersteld omdat daar de persoonlijke toestemming van keizer of senaat voor nodig zou zijn geweest en Voorburg onder Hadrianus de naam 'Forum' verwierf.²⁰⁵ Maar als genoemde toestemming al nodig was, kon deze ook schriftelijk worden verkregen zoals verschillende voorbeelden illustreren. Bovendien blijkt dat er ook via andere gezagsdragers dan de keizer of senaat toestemming verleend kon worden. Zo vermeldt een inscriptie uit 253-254 na Chr. dat een zekere Domitius Rufus voor het Syrische stadje Tetrapyrgia marktrechten aanvroeg voor iedere vijftiende van de maand, en daarvoor toestemming kreeg van de gouverneur (proconsul). In die tijd was het zelfs vrij normaal dat de gouverneur toestemming verschafte, en niet de keizer. Ook kon het marktrecht door de senaat worden verleend. En als de keizer er al bij betrokken was, kon dat ook nog via een schriftelijke dienstorder, zo blijkt uit jurisprudentie. Een persoonlijk bezoek van de keizer was dus geen voorwaarde.²⁰⁶

Van meer plaatsen met de naam Forum wordt aangenomen dat ze al een marktplaats waren voordat ze de titel Forum kregen. Omdat Voorburg zich vanaf 70 na Chr. ontwikkelde tot de centrale burgerlijke plaats in de regio, is het aannemelijk dat in ieder geval vanaf die tijd weekmarkten werden gehouden, en misschien zelfs nog wat eerder.²⁰⁷ Hadrianus bevestigde met de naam Forum Hadriani eerder een bestaande marktpositie dan dat hij een volledig nieuwe marktsituatie schiep. Wel zal zijn aandacht de positie van Voorburg verder versterkt hebben. Dat past bij het beeld dat Hadrianus veel

²⁰⁰ Heeren 2009, 217.

²⁰¹ Choi 2005, 20; Josephus, *Antiquitates* 18.149.

²⁰² Frayn 1993, 47-48, 108-113 en 123; MacMahon 2003, 13-14; Persius, *Satires* I.129-130.

²⁰³ De Ligt 1993, 112; Festus, *De uerborum significatu* (*Praefecturae*).

²⁰⁴ De Ligt 1993, 26, 40, 51-52 (met noot 63), 119, 127 en 204.

²⁰⁵ Bogaers 1960/61, 290; MacMullen 1970, 334; Suetonius, *Claudius* 12.2; Plinius, *Epistulae* S.4.; Digesta 50.11.1 (Modestinus); Codex Justinianus 4.60 (Valentinianus en Valens).

²⁰⁶ De Ligt 1993, 124, 160, 169-170 (noot 55) en 223 (noot 101); Digesta 50.11.1 (Modestinus); Codex Justinianus 4.60 en 60.1.

²⁰⁷ Vergelijk De Ligt 1993, 117.

respect had voor de lokale situatie die hij aantrof en bestaande patronen, indien gewenst, vooral bevestigde en versterkte.²⁰⁸

Naast de reguliere weekmarkten waren er nog andere marktmomenten. Zoals eerder aangegeven werden veemarkten vaak maandelijks gehouden, wat in Forum Hadriani ook het geval geweest kan zijn.²⁰⁹ Het is in ieder geval bekend dat de Romeinen maandelijks markten hielden, zo illustreren verschillende voorbeelden.²¹⁰ Ook werden markten gehouden tijdens speciale gelegenheden zoals het periodieke bezoek van de gouverneur die tijdens zijn bezoek tevens rechtszaken afhandelde. Voorburg was als hoofdstad van de *civitas* ook zo'n gerechtstad die plaats bood aan de gerechtsbijeenkomst (*conventus*). Dio Chrysostomus beschrijft het voordeel dat de stad Apamea had bij zo'n bijeenkomst die daar jaarlijks werd georganiseerd: "Er is elk jaar rechtspraak, wat een ongekende massa mensen bij elkaar brengt: procesvoerders, getuigen, redenaars, toehoorders, slaven, bemiddelaars, muilddierdrijvers, prostituees en handwerkslieden. Daardoor kunnen niet alleen degene die goederen in de verkoop hebben, de hoogste prijs krijgen, maar ook is niemand in de stad zonder werk, ook niet de vrouwen... En dat draagt niet een weinig bij aan de welvaart". Overigens merkt dezelfde auteur op dat de stad Tarsus veel minder baat had bij de positie als gerechtsstad.²¹¹

De Romeinen kenden jaarmarkten die doorgaans in steden werden gehouden en mensen uit de wijde omgeving aantrokken.²¹² Geliefd was een combinatie met religieuze bijeenkomsten. Zo meldt Dio Chrysostomus dat festiviteiten rond de keizercultus nog meer bezoekers trokken dan de ook goed bezochte rechtszittingbijeenkomsten van de gouverneur. De komst van zoveel publiek vormde een goede basis voor het organiseren van een bijbehorende markt.²¹³ Als extra stimulans werd regelmatig tijdens de marktdagen vrijstelling verleend van de verkoopbelasting.²¹⁴ Ammianus Marcellinus beschrijft de drukte op een dergelijke markt in het Italiaanse Balne: "De stad ... was vol met handelaren toen tijdens de jaarlijkse markt begin september zich een grote veelsoortige massa verzamelde voor de markt". Bij een andere jaarmarkt noemt hij "een grote hoeveelheid plattelanders naast de buitenlandse handelaren".²¹⁵ Vaak werden dergelijke markten ergens in de periode augustus tot en met oktober gehouden. Dat was mede omdat er dan veel oogstproducten beschikbaar waren en er dus volop geld besteed kon worden, en er iets te vieren viel.²¹⁶ Ook zal de lengte van het daglicht een rol hebben gespeeld om ruimte te schepen voor zo lang mogelijke reistijden. Terwijl gewone markten slechts één of enkele dagen duurden, namen de jaarmarkten meerdere dagen en ook nog wel veel langer in beslag. De bezoekers kwamen van grotere afstand waardoor ze hun aankomst minder goed konden plannen, en bijvoorbeeld ook wat langer wilden blijven. Bovendien werd zo wellicht de drukte wat beter gespreid. Er zijn voorbeelden van grote festivals die twee weken tot zelfs veertig dagen duurden.²¹⁷

De Ligt stelt dat prestige vaak een nog grotere rol speelde bij het organiseren van de grote jaarmarkten dan het economische belang. Dat verklaart dat men vrij gemakkelijk de belastingopbrengst weggaf.²¹⁸ De rondreizende Hadrianus was nogal eens de naamgever van dergelijke bijeenkomsten en het is dus goed mogelijk dat hij in Voorburg een jaarmarkt initieerde of stimuleerde.²¹⁹ Daarmee zou hij de naam Forum Hadriani ook wat meer inhoud hebben gegeven aangezien zoals gezegd een gewone markt waarschijnlijk al bestond. Omdat een dergelijke jaarmarkt aanbieders van verre aantrok die bij gewone markten niet kwamen, waren producten te koop die anders moeilijk te verkrijgen waren. Het bijzondere aanbod bestond vooral uit producten waarvan het de moeite waard was ze over grote afstand aan te voeren zoals sieraden en exclusieve kleding. Daarnaast was er op de jaarmarkt uiteraard het reguliere aanbod uit de regio zelf.²²⁰ Het is zeer goed

²⁰⁸ Boatwright 2000, 205 en 209. Aangenomen wordt dat de naam 'nieuwmarkt' (Noviomagus) die Nijmegen rond 100 na Chr. verkreeg, verwijst naar de nieuwe locatie. Voor die tijd was er wellicht al een belangrijke markt in het kampdorp, zo suggereert een daar opgegraven mark complex.

²⁰⁹ Jode 1972, 981.

²¹⁰ De Ligt 1993, 40, 123-124 en 160 onder andere op basis van Strabo.

²¹¹ De Ligt 1993, 41, 226 (noot 114) en 253; Dio Chrysostomus, *Orationes*, 35.15-16.

²¹² De Ligt 1993, 6, 14, 25-28, 31, 52, 56, 57, 60, 62, 67, 68, 71, 73-76 en 92; Greene 1986, 134; MacMullen 1970, 336; Frayn 1993, 133; Tacitus, *Historiae* III, 30 en 32 (Cremona); Digesta 33.1.20 (Scaevola); Ammianus Marcellinus, *Res gestae*, 14.3.3 (Balne); CIL VIII 20627 (Afrika).

²¹³ De Ligt 1993, 12 en 14.

²¹⁴ De Ligt 1993, 46, 72 en 230.

²¹⁵ De Ligt 1993, 74; Ammianus Marcellinus, *Res gestae*, 14.3.3.

²¹⁶ Duncan-Jones 1990, 148 over piek verkoop na oogst.

²¹⁷ Voorbeelden van tijdstip en lengte in De Ligt 1993, 65 (Elaea, 30 dagen), 67 (Arhilla, 7 dagen: 19-26 september), 68 (Scaptopara, 14 dagen: 1-15 oktober.), 69 (Aegae, 40 dagen), 73 en 84 (Jeruzalem, 8 dagen midden september; Gaza in augustus), 74 (Balne begin september), 75 (Edessa, 30 dagen), 83 (Cremona in oktober), 89 (Batnae in september); Frayn 1993, 136-137.

²¹⁸ De Ligt 1993, 26-227 en 230.

²¹⁹ Boatwright 2000, 207 (vooral in het oosten).

²²⁰ De Ligt 1993, 72, 92, 99 en 150.

mogelijk dat in Forum Hadriani ook paardenmarkten werden gehouden, mede omdat in plaatsen als Rijswijk paarden werden gefokt. In de Middeleeuwen werden paardenmarkten jaarlijks georganiseerd, een traditie die in plaatsen als Voorschoten en Valkenburg nog steeds voortleeft.

De marktcirkel

Verschillende klassieke bronnen vermelden rondtrekkende handelaren. Zo noemt Cicero de rondtrekkende handelaar L. Clodius uit Arcona die steden en *fora* in Zuid-Italië bezocht.²²¹ Er bestond dan ook een regionale afstemming van marktdagen, door De Ligt aangeduid als 'marktcirkels'. Vast staat dat de data van markten goed werden afgestemd. Toen bijvoorbeeld in 209 na Chr. het Turkse plaatsje Mandra Goreis drie marktdagen per maand toegewezen kreeg, werd expliciet vermeldt dat de nabijgelegen stad Magnesia daar geen hinder van ondervond. In de bewaard gebleven marktrechtoorkonde van Tetrapyrgia in het huidige Syrië stond waarom de gouverneur toestemming had gegeven. Dat was "boven alles omdat geen andere stad een markt op deze dag houdt", dat wil zeggen dat het niet strijdig was met het belang van andere plaatsen.²²² Een fragment van een marktkalender van het gebied tussen Capua en Rome toont de marktplaatsen met gaatjes. Die waren waarschijnlijk bedoeld om met pinnetjes bij te houden waar de markt die dag was.²²³

Er werden marktroosters (*indices nundinarii*) opgesteld zodat de handelaren van markt tot markt konden rondtrekken. Zo is er een schema bekend waarin er op de achtste tot en met de tiende van de maand achtereenvolgens een markt was in de bij elkaar in de buurt gelegen Turkse plaatsen Attukis, Mandragoreis en Magnesia. Het was een patroon dat zich vanaf de achttiende en negentwintigste van de maand herhaalde. Daarbij was Magnesia de grootste stad waarop de marktcirkel was gebaseerd. Bekend is dat Mandragoreis circa tien kilometer van Magnesia lag, een gebruikelijke marktafstand. Uit het tweede kwart van de 3e eeuw is ook een stukje van een marktcirkel in Algerije bekend. Het gaat om een markt in Castellum Mastarense met een dag later een markt in het twaalf kilometer verderop gelegen Castellum Tidditanorum. Vermoedelijk ging het om een marktcirkel rond de grotere plaats Cirta die dertien kilometer van Castellum Mastarense lag. Uit Italië zijn uit vier inscripties en een grafitto marktroosters bekend. Omdat klanten vaak naar dezelfde markt gingen en dus weinig aan een schema hadden, moeten de roosters bestemd zijn geweest voor de rondtrekkende handelaren.²²⁴

De bij de marktcircels genoemde afstanden van tien tot dertien kilometer zijn ook bekend uit ander onderzoek. Hodder constateerde dat in West-Afrika kleine markten gemiddeld twaalf kilometer uit elkaar lagen. Dat sluit aan bij een twaalfde-eeuwse wet die het verbood markten op minder dan tien kilometer afstand van elkaar te houden. De minimumafstand was kennelijk bedoeld om voor de individuele markten de omvang van de afzetmarkt niet te klein te maken. De afstand kon ook niet te groot worden omdat de loopafstand dan te lang werd. De ervaring leert dat men voor kleine aankopen niet veel langer dan een uur wil lopen. Wie halverwege twee markten woonde die twaalf kilometer uit elkaar lagen, moest zes kilometer lopen en was daarmee ruim een uur onderweg. Veel langer moest het niet worden.²²⁵ Een bandbreedte van tien tot dertien kilometer voor de ideale afstand tussen gewone marktplaatsen is daarom een goed uitgangspunt. Vertaald naar Gallo-Romeinse mijlen (leugae van 2,22 kilometer) betekent het een bandbreedte van vijf tot zes mijl voor de ideale afstand tussen de markten.

Het principe geldt niet alleen in een rechte lijn, maar ook rondom een marktplaats. Het patroon blijkt vrij universeel te zijn, zoals voorbeelden uit verschillende gebieden en tijdperken illustreren. Het principe blijkt ook nauwelijks beïnvloed te worden door bevolkingsdichtheden.²²⁶ Het was de basis voor de centrale plaatsen theorie van Christaller die in 1936 zijn model publiceerde op basis van markten in Zuid Duitsland. Hodder werkte dit model verder uit voor Romeins Brittannië. Hij wees op een universeel patroon dat ook voor de Cananefaatse regio interessante aanknopingspunten biedt.²²⁷ Daarbij dient bedacht te worden dat het patroon doorbroken kan worden door bijzondere topgrafische omstandigheden, zoals een waterloop die een directe verbinding bemoeilijkt of juist vergemakkelijkt.

Naast gewone marktplaatsen met een onderlinge afstand van tien tot dertien kilometer, kent het model ook grotere marktplaatsen. Allereerst zijn er middelgrote marktplaatsen met een verzorgingsgebied

²²¹ De Ligt 1993,126, 135 en 145-146; Frayn 1993,129; Cicero, *Pro Cluventio* 40.

²²² De Ligt 1993,124-125 (noot 86); Etienne 1985,185; MacMullen 1970; Korb 1984,251-252; Mann 1983,35 (op basis van Dio Cassius); Lindsay 1960,210; Morley 1996,169.

²²³ Peacock 1982,157 en fig. 81.

²²⁴ De Ligt 1993,114-116, 120 en 124-125 (noot 86 en 89); Frayn 1993,39.

²²⁵ Hodder 1972,905-907 (werkend met mijlen van 1,6 km); Finley 1985a,126 noemt max 5 Britse mijl (8 km); Bintleff 2002,209 (5-6 km); De Ligt 1993,129 (landelijke markten nooit minder dan 10 km van de stad).

²²⁶ Hodder 1972,905 (6,75 mijl van 1,6 km) en 907 (beperkte invloed bevolkingsdichtheden); De Ligt 1993,129, 205 en 238 (10 km).

²²⁷ Morley 1996,173; Frayn 1993,81-82; De Ligt 1993,7,132.

gebaseerd op een dagreis. Daar werden bijzondere producten gekocht waarvoor men wel meer dan een uur op en neer wilde lopen. Hodder merkt op dat bij de Brits-Romeinse situatie de kleinere marktplaatsen vaak halverwege twee middelgrote marktplaatsen liggen. Als gewone marktplaatsen tien tot dertien kilometer uit elkaar lagen en dat ook de afstand tot middelgrote marktplaatsen was, bedroeg de afstand tussen middelgrote marktplaatsen het dubbele: twintig tot zesentwintig kilometer. Deze middelgrote marktplaatsen bevinden zich op hun beurt halverwege grote centra waartussen de gemiddelde afstand dus wederom het dubbel zou moeten bedragen: veertig tot tweeënvijftig kilometer.²²⁸ De ligging halverwege is logisch omdat de kleinere markten zo min mogelijk concurrentie van de grote markten wilden. Daarom lagen de kleine markten bij voorkeur op een zo groot mogelijke afstand van de grote marktplaatsen. Halverwege twee grote marktplaatsen is die afstand maximaal.

Als plattelanders op maximaal twintig tot zesentwintig kilometer van een grote marktplaats woonden, konden ze deze voor bijzondere gelegenheden nog net in een dag bezoeken. Het blijkt inderdaad dat in vergelijkbare samenlevingen boeren bij voorkeur niet in de marktplaats overnachten en nog dezelfde dag terug willen keren. Ze staan daarom doorgaans zeer vroeg op, verkopen op de markt eerst hun eigen spullen om vervolgens met de opbrengst hun inkopen te doen en terug naar huis te gaan. Plutarchus beschreef hoe sommige plattelanders al zeer vroeg op pad waren: "Met het kraaien van de haan kwamen de eerste plattelanders met hun spullen naar de markt". Ook Varro schrijft dat de Romeinse boeren bij voorkeur dezelfde dag huiswaarts keerden.²²⁹ Daarbuiten was het centrum nog wel in een dag bereikbaar indien gebruik werd gemaakt van een snelle kar of paard wat de actieradius kon verdubbelen.²³⁰ Samenvattend is het model met afstanden in kilometers en Gallische mijlen weergegeven in tabel 17.2 Uiteraard gaat het hier om een ideaalbeeld dat niet altijd haalbaar was. Zo ontstonden niet alle markten tegelijk waardoor een volledige afstemming ontbrak. Verder waren er zoals gezegd natuurlijke belemmeringen. Toch biedt het model bruikbare aanknopingspunten.

Het geschetste model laat zich projecteren op de Cananefaatse situatie, beginnend met de middelgrote plaatsen die volgens het model twintig tot zesentwintig kilometer (tien tot twaalf Gallische mijl) uit elkaar zouden moeten liggen (afb. 17.4). Daarbij vervulde Forum Hadriani als grote marktplaats de rol van zowel middelgrote marktplaats als kleine marktplaats. De kaart van Peutinger geeft vanaf Forum Hadriani slechts één afstand: twaalf Gallische mijl naar het zuidoosten lag 'Flenium'.²³¹ Dat kan betekenen dat Flenium een marktfunctie vervulde. Verder is bekend dat zich naar het noordwesten op circa tien Gallische mijl de nederzetting Praetorium Agrippinae bevond.²³² Dat was gezien het speciale symbool op de Kaart van Peutinger een belangrijke plaats. Gezien de vraag van het leger, waren dergelijke nabij een fort gelegen nederzettingen een goede plaats voor een marktfunctie. Dat illustreert bijvoorbeeld de grote markthal die bij het legerkamp in Nijmegen is opgegraven.²³³ Het is daarom ook denkbaar dat Katwijk-Lugdunum - en niet Valkenburg - de belangrijkste marktplaats in het kustgebied was omdat bij Katwijk waarschijnlijk een relatief grote legereenheid lag.²³⁴ De genoemde afstanden tot Forum Hadriani passen in de eerder genoemde bandbreedte van tien tot twaalf Gallische mijl tussen middelgrote plaatsen. Het valt op dat, blijkens de kaart van Peutinger, rond Nijmegen eveneens afstanden van tien tot twaalf Gallische mijl voorkwamen. Zo was in het zuidwesten de eerstvolgende plaats 'Ad Duodecimum' wat letterlijk 'bij de twaalfde mijlpaal' betekent. Naar het oosten lag de eerstvolgende plaats 'Arenatum' op tien Gallische mijl.²³⁵ En daarna was het volgens de kaart van Peutinger langs de Rijn nog vijftien Gallische mijl tot de grote stad in Xanten.

De gemiddelde onderlinge afstand tussen middelgrote marktplaatsen van tien tot twaalf Gallische mijl is slechts een vuistregel waarvan de werkelijkheid in verband met plaatselijke omstandigheden regelmatig afwijkt. Maar het biedt wel aanknopingspunten om secundaire centra op te sporen. Vanuit Voorburg was het zo'n twaalf Gallische mijl naar Alphen aan de Rijn ('Albanianis'), dus weer een vergelijkbare afstand. Het zou kunnen betekenen dat Alphen aan de Rijn een secundair centrum was. Dat zou tevens verklaren waarom het in het reisboek van Antoninus na Lugdunum de eerstvolgende plaats is die langs de Rijnweg wordt genoemd. Ook is het opvallend dat de Romeinse naam als een van de weinige uit de regio bewaard lijkt te zijn in de moderne plaatsnaam. Een dergelijk voortleven is

²²⁸ Hodder 1972,900 noemt voor Brits-Romeinse situatie afstand van 32 Britse mijl tussen de grote plaatsen, oftewel 23 Gallische mijl; zie ook Clarke 1976,58.

²²⁹ De Ligt 1990,47-48; Frayn 1993,77; Engels 1990,43; Korb 1984,251 en MacMullen 1970,337; Wachter en Burnham 1990,44 (10-12 km met zware last); Plutarchus, *Aratus* ,8.3; Varro, *Res Rusticae*, I.16.51.

²³⁰ Wachter en Burnham 1990,44: 30 km met paard.

²³¹ Bechert en Willems 1997,98 noemen Voorne als mogelijke locatie. Zoals betoogd is Vlaardingen een zeer goede mogelijkheid.

²³² Circa 15 kilometer naar Matilo en dan 3 *leugae* (6,6 km) naar Praetorium Agrippinae.

²³³ Driessen 2007,128-138.

²³⁴ Daarover heeft de auteur in het kader van zijn onderzoek naar de Brittenburg een publicatie in voorbereiding.

²³⁵ Over Arenatum, dat ook door Tacitus wordt genoemd (Tacitus, *Historiae* 5,20) is nog weinig bekend: Bechert en Willems 1997,64.

waarschijnlijk bij een plaats van enige importantie. Er zijn in Alphen overigens nog geen eenduidige resten van een dergelijk centrum gevonden. Het opgegraven *castellum* is zelfs relatief klein.²³⁶ Maar mogelijk heeft de Rijn delen van een marktplaats weggespoeld. Ook kan een secundair centrum nog wat westelijker hebben gelegen.²³⁷ Eerder genoemde analyse met behulp van de routeplanner, duidt namelijk op de mogelijkheid dat de kern van Albanianis wat westelijker lag dan het opgegraven *castellum*. Mogelijk was er ook in het westelijke puntje van het Cananefaatse gebied een secundair centrum. De mijlpaal van Monster kan duiden op de aanwezigheid van zo'n 'West-centrum'. Mijlpalen werden namelijk doorgaans geplaatst langs wegen die twee belangrijke verplaatsen verbonden, in dit geval Forum Hadriani en een mogelijk 'West-centrum'. Een secundair centrum ergens in dit door Maas en Noordzee ingesloten gebied zou zeer goed op tien tot twaalf *leugae* van Voorburg gelegen kunnen hebben. En van daar is tot Praetorium Agrippinae ook een afstand denkbaar van zo'n twaalf *leugae* of iets meer. De afstand van dit hypothetische 'West-centrum' tot 'Flenio' kan dan dertien tot vijftien *leugae* zijn geweest.²³⁸ (afb. 17.4).

Interessant aan deze reconstructie is dat de genoemde plaatsen ook in de vroege Middeleeuwen een rol gespeeld lijken te hebben. In de regio was er na de val van het Romeinse Rijk enige continuïteit.²³⁹ In Voorburg zijn er aanwijzingen voor bewoning in de vroege Middeleeuwen. Bij Albanianis duidt de naam op continuïteit. En er lag iets westelijker bij Koudekerk aan de Rijn een vroegmiddeleeuwse nederzetting waar onder meer graven zijn gevonden.²⁴⁰ Bij de Rijnmond bij Valkenburg/Katwijk was er in de vroege Middeleeuwen intensieve bewoning. En als Flenium inderdaad bij Vlaardingen lag, was daar ook in de vroege Middeleeuwen sprake van bewoning van enige importantie. Als er tevens bij het mogelijke West-centrum een opvolger in de vroege Middeleeuwen bestond, valt bijvoorbeeld te denken aan het in 1186 vermelde "Losdun" in de buurt van Ockenburg. Die naam gaat zeker terug tot de Romeinse tijd met mogelijk oorspronkelijk een 'dunum'-uitgang, bijvoorbeeld Losdunum. Met zo'n zeven Gallische mijl is de afstand van Loosduinen tot Voorburg echter vrij klein zodat ook aan een verder weg gelegen plaats valt te denken. Bijvoorbeeld een plaats die dicht bij de Maas lag omdat alle andere genoemde marktplaatsen aan het water lagen. Vooralsnog is zowel het verband met de middeleeuwse nederzettingen als het bestaan van het 'West-centrum' strikt hypothetisch.

In de hierboven geschetste reconstructie van de Romeinse situatie waren er zo naast Forum Hadriani nog vier secundaire centra: Valkenburg/Katwijk, Alphen, Flenium (Vlaardingen?) en het West-centrum. Het Cananefaatse gebied was volgens Bloemers circa vijftienhonderd vierkante kilometer groot.²⁴¹ Met Forum Hadriani en vier secundaire centra is dat gemiddeld driehonderd vierkante kilometer per centrum. Een gebied met een straal van vijf tot zes Gallische mijl omvat een de helft groter oppervlakte van zo'n vierhonderdvijftig vierkante kilometer. Maar dat is inclusief zee en het gebied buiten de rijksgrens.²⁴² Het gereconstrueerde aantal centra past dus goed bij de omvang van het Cananefaatse gebied. Met behulp van polygonen vallen de verschillende gebieden op hoofdlijnen te reconstrueren (afb. 17.5). De natuurlijke grenzen en het kanaal van Corbulo, maken het mogelijk de theoretische verdeling naar polygonen nog wat meer aan de praktische situatie te koppelen (afb. 17.6).

Het is mogelijk dat de besproken gebieden kleine bestuurseenheden vormden, de zogeheten *pagi*. Van een inscriptie is zo'n *pagus* bekend uit Zuid-Limburg: de *pagus catualinus*.²⁴³ Zoals eerder aangegeven was het Cananefaatse gebied in de begintijd mogelijk zelf een *pagus* van de *civitas* Batavorum. Het kwam regelmatig voor dat een *pagus* later een zelfstandige *civitas* werd, wat volgens Roymans ook de oorsprong van de Cananefaatse *civitas* kan zijn geweest.²⁴⁴ Het is goed mogelijk dat vervolgens na het ontstaan van een zelfstandige Cananefaatse *civitas* deze in kleinere *pagi* is opgedeeld. Zo was de ongeveer tweemaal zo grote *civitas* rond Xanten ook ingedeeld in *pagi*.²⁴⁵ Uit de tijd van Augustus is bekend dat in Gallië de *civitates* gemiddeld uit vijf *pagi* bestonden.²⁴⁶ Willems veronderstelt dat het Nijmeegse gebied ook in *pagi* was onderverdeeld. Hij komt voor een oppervlakte van 1650 km²

²³⁶ Polak, Kloosterman en Niemeijer 2004 kaart B1.

²³⁷ Zie ook Joosten 2003,24 over mogelijk westelijkere ligging.

²³⁸ Wateringen lag blijkens de daar gevonden mijlpaal circa 3 *leugae* (4 MP) van Voorburg, dus zo'n 5 tot 7 *leugae* van de Westvici en circa 9 *leugae* (12 - 3) van Flenio. Onderling dus zo'n 14 tot 16 *leugae*.

²³⁹ Onder andere Bazelmans, Dijkstra en De Koning 2002,46-47.

²⁴⁰ Bazelmans 2005 merkt overigens op dat bij de oude castella in de Middeleeuwen ook op basis van oude bronnen teruggegrepen kan zijn op een Romeinse naam om de Romeinse erfenis te onderstrepen.

²⁴¹ Bloemers 1978,87 en 103-104: 357 km² + 33 km² ten zuiden Rijn = 390 km² bruikbaar, plus 968 km² onbruikbaar en 80 km² strandvlakte.

²⁴² Straal 5-6 mijl = 11,1 - 13,3 km => gemiddeld 12 km; Oppervlak cirkel = $\pi \cdot r^2 = 3,14 \times 12 \times 12 = 452 \text{ km}^2$.

²⁴³ Roymans 1995,19-22 met achtergrond informatie over *pagi*.

²⁴⁴ Roymans 1990,22; Roymans 2004b,147 en 208-209 en fig. 8.4.

²⁴⁵ Bridger 2006,140 schat circa 3900 km²; idem Bridger-Kraus 2007,320.

²⁴⁶ Mariën 1980,59: 300 *pagi* in 50 *civitates*; vergelijk Raepsaet-Charlier 2006,14-15; Brulet 2008,49.

op vijf *pagi*, wat dus vergelijkbaar is met de omvang die hier voor het Cananefaatse gebied wordt verondersteld.²⁴⁷

Een aantal marktcentra kan ook een rol gespeeld hebben in het systeem van de staatspost (*cursus publicus*). Dat betekende de aanwezigheid van een herberg (*mansio*) of wisselplaats voor paarden (*mutatio*). Omdat het reisboek van Antoninus dergelijke plaatsen noemt, zou Alphen aan de Rijn zo'n halteplaats geweest kunnen zijn. Hetzelfde geldt waarschijnlijk voor Valkenburg omdat de naam *praetorium* wijst in de richting van een voor de staat functionerende herberg. Het ligt verder voor de hand dat Voorburg in dit systeem was opgenomen. En ook het Flenium van de reiskaart is een goede kanshebber omdat er in die richting weinig alternatieven waren. Voor het vermoedelijke 'West-centrum' valt zo'n functie evenmin uit te sluiten. Verder kunnen één of meer van deze plaatsen onderdak geboden hebben aan de zogeheten *beneficarii consularis*. Dat waren beambten (veelal legionairs) die blijkens hun titel voor de stadshouder van de provincie werkten en waarschijnlijk een soort politiedienst leverden.²⁴⁸

Het aantal secundaire centra in het Cananefaatse gebied kan er in werkelijkheid een enkele meer of minder zijn geweest, maar het geeft wel een orde van grootte aan. In hoofdstuk 18 zal worden berekend dat er in de 2e eeuw naar schatting maximaal zo'n vijftienduizend plattelanders buiten de centrale nederzettingen woonden. In dat geval bediende elk centrum gemiddeld maximaal zo'n drieduizend plattelanders in het eigen verzorgingsgebied. Dat was in de Middeleeuwen in Holland ook ongeveer het aantal inwoners in een regionaal verzorgingsgebied.²⁴⁹ Daarbij waren er natuurlijk onderlinge verschillen. Bij het centraal gelegen Forum Hadriani was het aantal wellicht het grootst. De andere plaatsen lagen aan de rand van de *civitas* waardoor een deel van hun verzorgingsgebied wegviel omdat het werd begrensd door water (zee of Maasmonding) en/of zich uitstreckte buiten de rijksgrens. Alphen aan den Rijn lag bovendien ingeklemd tussen twee moeilijk toegankelijke veengebieden wat de omvang van het verzorgingsgebied verder beperkt zal hebben. Daarbij dient benadrukt te worden dat de identificatie van de centra nog onzeker is. Zo kan 'Flenium', waarvan nog geen eenduidige sporen zijn teruggevonden, ook een puur militaire plaats zijn geweest.

Desondanks zijn er voldoende aanknopingspunten om met het functioneren van een "marktccircel" rekening te houden. Zoals eerder aangegeven werden de marktdagen onderling afgestemd zodat de handelaren in een handige route de markten konden afreizen. Een aantal van hen zal Forum Hadriani als uitvalsbasis hebben gebruikt omdat daar de importproducten werden aangevoerd. Omdat Forum Hadriani ook voor andere zaken het centrale punt was, ontstond waarschijnlijk een structuur waarin de genoemde marktcentra ieder primair op Forum Hadriani waren georiënteerd, en veel minder op elkaar. Een zelfde *dendritische* structuur veronderstelt Willems voor de regio rond de Romeinse stad in Nijmegen.²⁵⁰ Met Forum Hadriani en een viertal secundaire centra waren er voldoende punten om een wekelijkse marktroute uit te zetten.²⁵¹ Dat kon met voor iedere dag acceptabele reisafstanden en ruimte voor een langer verblijf in Forum Hadriani om praktische zaken te regelen. Met reisafstanden van gemiddeld zo'n 25 kilometer kon de handelaar bijvoorbeeld s'ochtends reizen en s'middags op de markt staan.

Bij hun rondgang konden handelaren die vrij veel koopwaar te vervoeren hadden, gebruik maken van de waterwegen, waarbij bij Rijn en Maas vooral stroomafwaarts tijdswinst viel te behalen.²⁵² Het is goed denkbaar dat de handelaren bij voorkeur eerst de grote militaire afzetmarkten langs de Rijn aandeden zodat ze dan de laatste dagen minder hoefden mee te slepen. In de eerste dagen dat ze het zwaarst waren beladen konden ze dan gebruik maken van de Rijn. Dat zou een marktroute opleveren die grotendeels tegen de klok inging (afb. 17.4). Bijvoorbeeld (met afstanden in Gallische mijlen): Forum Hadriani - 12 - Albaniana(e) - 8/10 - Praetorium Agrippinae/Lugdunum - 12/14 - 'West-centrum' - 13/15 - Flenium - 12 - Forum Hadriani. Met de vele onzekerheden die er zijn, blijft zo'n reconstructie hypothetisch. Het helpt vooral een idee te krijgen van het soort marktcontacten dat in een marktccircl rond Forum Hadriani mogelijk was.

De hier geschetste structuur van nederzettingen is vergelijkbaar met die van het goed onderzochte gebied in het Britse Northamptonshire. Naar evenredigheid van de bewoonbare oppervlakte, zou het Cananefaatse gebied één ommuurde stad tellen, daarnaast een viertal grotere nederzettingen, één tempelcomplex op het platteland en zo'n vijftien villa's.²⁵³ Het beeld lijkt dus overeen te komen waar het

²⁴⁷ Willems 1986,217 (1650 km²) en 271 (5 pagi).

²⁴⁸ Kolb 2000; Wachter en Burnham 1990,5, 12 en 33-34.

²⁴⁹ Baart 1990,11.

²⁵⁰ Een zogeheten 'Dendritic settlement' systeem: Willems 1986,260-262; Morley 1996,168 fig. 3.

²⁵¹ Hetzelfde is denkbaar rond Nijmegen.

²⁵² Een op watertransport gebaseerde marktccircl zou kunnen betekenen dat de Westvicus vrij dicht bij de kust lag. De andere plaatsen lagen alle aan het water.

²⁵³ Northamptonshire County telde 2370 km². Als 70% bewoonbaar was betreft het 1660 m² versus 400 km² bij de Cananefaten. Er waren 3 ommuurde steden (0,7 per 400 km²), 15 grotere nederzettingen (3,6 per 400 km²), 4 landelijke tempelcomplexen (1 per 400 km²) en 59 villa's (14 per 400 km²): Greene 1986,123.

gaat om de ommuurde stad en het aantal grotere nederzettingen. Ook is het goed mogelijk dat het Cananefaats gebied op het platteland één of een paar nog te ontdekken tempelcomplexen kende zoals die ook zijn aangetroffen in de buurt van Nijmegen, te Elst en in de buurt van Den Bosch bij Empel en Kessel.²⁵⁴ Alleen het aantal villa's wijkt opvallend af. Dat kan, zoals eerder aangegeven, te maken hebben met de specifieke sociaaleconomische situatie. Maar met dergelijke kleine aantallen is de kans ook aanwezig dat een aantal *villae* nog niet ontdekt is, zeker als ze uit vergankelijker materiaal waren vervaardigd. In het Bataafse gebied bevonden zich in een driemaal zo groot gebied naar wordt aangenomen een dertigtal villa-achtige gebouwen.²⁵⁵ Dat zou er naar evenredigheid in het Cananefaats gebied een tiental geweest kunnen zijn. Het meest in de buurt komt tot nu toe het complex bij Rijswijk-De Bult. In de bloeitijd was het bewoonde deel 1,85 hectare groot en bestond uit een stenen woongebouw met onder meer vloerverwarming in het noorden, en een bedrijfsgebouw met drie of vier huizen in het zuiden met bijgebouwen. Het was een gemengd bedrijf met mogelijk een interne taakverdeling. Zo lijkt een vermoedelijk *porticushuis* met graanopslag op de graanbouw gericht te zijn geweest.²⁵⁶ Paardenfokkerij kan een andere deelspecialisatie zijn geweest. Volgens Goossens zijn mede gezien de identieke oriëntatie van de verkaveling vanuit Rijswijk bijna twee kilometer zuidelijker in de Harnaspolder een of twee satellietnederzettingen gesticht. Die zouden importaadewerk tweedehands via Rijswijk-De Bult verkregen kunnen hebben.²⁵⁷

Wellicht waren er in het Cananefaats gebied ook nog kleinere lokale marktplekken voor kleine aankopen, de kleinste markteenheid uit het model. Zoals eerder aangegeven was de loopafstand tot kleine lokale markten maximaal drie Gallische mijl (bijna zeven kilometer). Voor de inwoners binnen die straal rond Voorburg zal de stad de markt voor kleine aankopen zijn geweest. Hetzelfde geldt voor de andere genoemde marktcentra. Maar daarbuiten kunnen er kleine lokale markten zijn geweest voor kleine aankopen.²⁵⁸ Zoals gezegd lagen dergelijke kleine marktplaatsen bij voorkeur halverwege twee middelgrote marktcentra. Een voorbeeld is mogelijk de *vicus* bij Matilo (Roomburg) die volgens de Kaart van Peutinger vijf Gallische mijl van Alphen lag, terwijl de afstand tot Voorburg zes tot zeven Gallische mijl bedroeg. De ligging bij het punt waar het Kanaal van Corbulo uitkwam in de Rijn was hiervoor uitermate geschikt. Evenzo kan er bij de monding van de Gantel nog zo'n subregionaal centrum zijn geweest, bijvoorbeeld bij Naaldwijk dat circa zes Gallische mijl van Voorburg lag en een vlootbasis huisvestte. De nederzetting bij de Scheveningseweg in Den Haag is eveneens een kandidaat. Deze lag mogelijk halverwege Praetorium Agrippinae en de veronderstelde *vicus* in het Westen. De nederzetting aan de Scheveningseweg was waarschijnlijk met een directe weg met Voorburg verbonden. De afstand tussen beide nederzettingen bedroeg in rechte lijn iets minder dan drie Gallische mijl (afb. 17.3).

Het model voorspelt tot slot een afstand van ongeveer 40 tot 52 kilometer (18 tot 23 Gallische mijl) tussen de grote marktplaatsen. Daaraan voldoet bij benadering bijvoorbeeld de afstand van 56 kilometer tussen Nijmegen en Xanten. Interessant is verder dat het oude Bataafse centrum bij Kessel/Lith zo'n 35 kilometer van Nijmegen ligt, slechts iets minder dan de theoretisch ideale afstand. Het model biedt zo bekeken de mogelijkheid ook andere grote centra in de buurt van Forum Hadriani op te sporen. Op de reiskaart ligt Tablis ongeveer halverwege Kessel/Lith en Forum Hadriani. De afstand van 30 Gallische mijl ligt maar iets boven de norm zodat Tablis mogelijk ook een belangrijke nederzetting was. De mogelijke naamscontinuïteit (Oud Alblas) zou daarbij kunnen passen.

De Ligt stelt dat de Romeinen twee verschillende regionale marktsystemen kenden, afhankelijk van het wel of niet stedelijke karakter van de marktplaatsen.²⁵⁹ In Midden- en Noord-Italië was de stedelijke dichtheid zo groot dat de meeste boeren op slechts hooguit twee uur lopen van een stad woonden. Zo was in Latium de gemiddelde afstand tussen steden slechts 11 kilometer, waardoor de maximale afstand tot een stad ruim 5 kilometer was ofwel ongeveer een uur lopen. In dat geval bevonden de meeste markten zich in steden en niet op het platteland. Dat verklaart volgens De Ligt dat de circa 25 marktplaatsen die bekend zijn uit Romeinse marktljsten in Italië, alle steden zijn. Maar in de meeste andere gebieden was het aantal steden kleiner en woonden grote delen van de plattelandsbevolking niet dichtbij een stad. In dat geval ontstond wat De Ligt een 'solar-system' noemt, een stelsel waarin ook kleinere nederzettingen een marktfunctie vervulden. Dat was waarschijnlijk het geval in Cananefaats gebied. De Ligt merkt op dat in deze kleinere nederzettingen op beperkte schaal producten werden gemaakt. Verder werden hier producten verhandeld die de handelaren in de hoofdplaats hadden gekocht.

²⁵⁴ Derks 1996, 111-112 (locaties), 121 (op oude cultusplaats) en 136 (Gallo-Romeins type op platteland); Wachter en Burnham 1990, 4, 22, 29 en 40.

²⁵⁵ Willems 1986, 281 komt op minimaal 18 en maximaal 34 *villae*; Vossen 2007, 38 noemt er circa 30; Vos 2009, 48; Heeren 2009, 225-226.

²⁵⁶ Goossens 2008, 185, 187 en 189.

²⁵⁷ Goossens 2008, 190-191.

²⁵⁸ Onder andere Wachter en Burnham 1990, 5.

²⁵⁹ De Ligt 1992, 48-53; Woolf 1999, 141.

Een en ander zou betekenen dat in Forum Hadriani verschillende marktsystemen samenkwamen. In een straal van circa vijf Gallische mijl rond Voorburg bezochten de plattelanders regelmatig Forum Hadriani, althans de gezinsleden die daarvoor verantwoordelijk waren. Dichtbij de stad kon dat zelfs dagelijks zijn om bijvoorbeeld verse producten te brengen. Er wordt door onderzoekers wel gesproken van de *suburbani*, als onderscheid van de verder weg wonende *rusticani*.²⁶⁰ Iets verder van de stad beperkte het bezoek zich wellicht tot de weekmarkten. Bij Cananefaten op nog grotere afstand nam de bezoekfrequentie aan Forum Hadriani verder af. Het bezoek beperkte zich tot bijvoorbeeld de maandelijkse veemarkt of slechts een paar keer per jaar een bezoek aan een paardenmarkt en/of festival. Wel was er in deze verder weg gelegen gebieden een indirecte invloed merkbaar in de vorm van de producten die via de marktcircel vanuit Voorburg werden verspreid.

In een dergelijke marktstructuur kan een patroon ontstaan in de verdeling van de omvang van steden. Deze zogeheten rank-size distribution geeft aan hoe de positie in de rangorde de omvang van een nederzetting bepaalt. In de eenvoudigste versie is de eerstvolgende nederzetting tweemaal zo groot als de voorgaande.²⁶¹ Dat sluit al redelijk bij de werkelijkheid aan indien uit wordt gegaan van een lokale marktplaats van 8 hectare als basis. Daarboven volgt dan een reeks met 16 (Voorburg 14 hectare), 32 (Nijmegen 33 hectare), 64 (Xanten 73 hectare), 128 (Keulen 97 hectare) en 256 (Trier 286 hectare). Die reeks zou verklaren dat Xanten met 73 hectare wat ruim in het jasje lijkt te zitten terwijl Keulen met 97 hectare duidelijk ruimte tekort komt. In dit model zou Tongeren met een bewoond oppervlak van 75 hectare een tweede tak vormen. In dit model vormt Forum Hadriani een lokaal knooppunt met per *pagus* een markt die gemiddeld zo'n 8 hectare groot zou moeten zijn. Dat zou dus het gemiddelde formaat zijn van de vier genoemde mogelijke centra in Katwijk, Alphen, Vlaardingen en het Westen. In dit verband had Forum Hadriani speciale banden met Nijmegen waar bepaalde handelaren hun thuisbasis gehad kunnen hebben, en met Xanten waarvan een sevir Augustales in Voorburg een altaar plaatste. Daarboven was er de provinciehoofdstad Keulen en uiteindelijk het fiscale centrum Trier dat in de 4^e eeuw zelfs keizerszetel werd.

Het is zeker de moeite waard het geschetste marktmodel te toetsen aan vondsten. Het gaat om onderzoek dat bij gebrek aan dergelijke modellen voor het Cananefaatse gebied nog maar in de kinderschoenen staat. Een voorbeeld is de lokale distributiefunctie van Forum Hadriani voor terra sigillata in de regio zoals die bijvoorbeeld weerspiegeld wordt in de spreiding van herkomstgebieden. Zo komt in de *castella* van Zwammerdam en Utrecht ongeveer 75 tot 85 procent van de versierde terra sigillata uit Trier. In Voorburg is dat slechts 50 procent, een lager percentage dat terugkomt in de nederzetting van Rijswijk-de Bult (bijlage A tabel A2). Het kan betekenen dat de *castella* via de Rijn een eigen aanvoer hadden met een grotere oriëntatie op Trier, hoewel smaak ook een rol gespeeld kan hebben. Erdrich merkt op dat in de tweede helft van de 2^e eeuw de typenverdeling in Rijswijk ongeveer hetzelfde is als in het Noord-Hollandse Schagen, afwijkend van het beeld in de forten.²⁶² Dat is een aanwijzing dat de bewoners van Schagen in de tweede helft van de 2^e eeuw toegang hadden tot dezelfde markt als Rijswijk, wat kan duiden op een rol van Forum Hadriani. Dat zou vooral in het laatste kwart van de 2^e eeuw relevant zijn geweest omdat ervoor en erna veel minder versierde terra sigillata in het noorden terecht lijkt te zijn gekomen.²⁶³

De Bruin heeft onderzoek gedaan naar aardewerkregio's. Daarin ziet hij sterke aanwijzingen dat Forum Hadriani inderdaad een centrale rol speelde bij de distributie van het gedraaide aardewerk in de regio. Daarop wijst de vroege dominantie van gedraaid aardewerk in Voorburg met een grote vormenrijkdom, en in samenstelling vergelijkbare aardewerkvondsten in de directe omgeving zoals Rijswijk-De Bult, maar ook verder weg in bijvoorbeeld de Harnaschpolder. Dat die vergelijkbare samenstelling geen algemeen verschijnsel is, illustreert het afwijkende beeld ten zuiden van de in de Romeinse tijd brede monding van de Maas. Zo zijn er duidelijke verschillen met het aardewerk in Poortugaal.²⁶⁴ Interessant is daarom dat er ook een afwijkend patroon is vastgesteld in Rotterdam-de Kandelaar, een opgraving ten noorden van de Maas tussen Rotterdam en Midden-Delfland. Dat zou volgens de Bruin kunnen betekenen dat daar een lokaal distributiecentrum lag.²⁶⁵ Zoals hierboven aangegeven valt daar in de omgeving van Rotterdam vooral te denken aan een centrum bij Vlaardingen, waarschijnlijk het Romeinse Flenium.

Van de Velde en Dijkstra constateren een interessant patroon in de ontwikkeling van het inheemse aardewerk. In de noordelijke grens van het Cananefaatse gebied langs de Rijn is blijvende invloed van de noordelijke contacten merkbaar. Kennelijk was er vanuit dit grensgebied regelmatig

²⁶⁰ Choi 2005, 6 e.v.

²⁶¹ Er zijn ook complexere formules om te bepalen hoe de omvang van een stad P samenhangt met R, de ranking: $P = A \cdot R^{-q}$ (De Vries 1984, 87); Morley 1996, 60 en fig. 1.

²⁶² Erdrich 2001a, 113-115 en 143, tabel 7; dank aan M. de Weerd voor deze observatie.

²⁶³ Erdrich 2001a, 55, 132 en 143.

²⁶⁴ De Bruin 2008b, 225, 228 en 236.

²⁶⁵ Bink en Franzen 2009, 424.

contact met het noorden. In het centrum van het Cananefaatse gebied blijft daarentegen in bijvoorbeeld Rijswijk vanaf het midden van de 1^e eeuw de ontwikkeling van het handgevormde aardewerk steken in oude tradities terwijl in het noorden de ontwikkeling doorging. Taayke schrijft dat toe aan losgekoppelde banden met het noorden.²⁶⁶ Wellicht waren de bewoners op grotere afstand van de Rijn meer op de stad Forum Hadriani gericht. De Bruin geeft aan dat verkoop via rondtrekkende handelaren zichtbaar zou kunnen zijn aan een beperkter assortiment aan vaatwerk in de bediende gebieden in vergelijking met het gebied rond Forum Hadriani waar er direct toegang was tot het complete aanbod. Het valt namelijk te verwachten dat een rondtrekkende handelaar een keuze moest maken voor de meest gangbare vormen. Het is echter nog niet gelukt dergelijke verschillen waar te nemen. In het beperkte aantal gepubliceerde vondstcomplexen wordt het beeld vertekend door verschillen in chronologie en steekproefomvang, en door verschil in gehanteerde opgravingstechnieken en rubricering van het aardewerk.²⁶⁷ Hier valt dus nog veel te winnen.

Een ander voorbeeld van de onderzoeksmogelijkheden is een analyse van Kemmers. Zij maakt een vergelijking tussen het muntpatroon van Forum Hadriani en de *castella* enerzijds, en een aantal inheemse nederzettingen anderzijds. Daaruit concludeert ze dat de circulatie in Forum Hadriani duidelijke veel meer invloed had op de regionale geldcirculatie dan het geld dat in de legerkampen in omloop was.²⁶⁸ Zeker als rekening wordt gehouden met het feit dat de activiteiten in Voorburg later op gang kwamen dan in de *castella*, lijkt het muntpatroon op het platteland wat betreft spreiding over de tijd veel meer op dat van Forum Hadriani dan van de *castella*. Voorburg valt ten opzichte van het omringende platteland vooral op met de extra grote piek onder Hadrianus toen kennelijk relatief veel geld in Forum Hadriani in omloop kwam dat minder dan gemiddeld doordrong tot het platteland. Dat zou heel goed met de toen bijzondere omstandigheden in het pas opgerichte Forum Hadriani te maken kunnen hebben, temeer omdat Kemmers vaststelt dat de stichting van een grote nieuwe nederzetting of fort vaak met een extra lokale geldimpuls gepaard gaat. Kemmers constateert dat er aanvankelijk nauwelijks munten op het Cananefaatse platteland verschenen toen vanaf 40 na Chr. in enkele decennia een serie *castella* langs de Rijn verscheen waar in en rond de fortmuren wel volop geld circuleerde. De geldhoeveelheid nam op het platteland pas toe na de promotie van Voorburg tot hoofdstad van de *civitas*.

Dat het Cananefaatse gebied bestond uit economische subregio's, mogelijk deels samenvallend met de vermoedelijke indeling in *pagi*, komt mogelijk ook terug in de ontwikkeling in de tijd. Zo lijkt de economische crisis rond de overgang van de 2^e naar de 3^e eeuw de randgebieden langs de Rijn, Maas en in Midden-Delfland harder getroffen te hebben dan het centrum rond Forum Hadriani. Forum Hadriani vertoont in het begin van de 3^e eeuw nog volop activiteiten, mogelijk gestimuleerd met een stadsuitbreiding onder Caracalla. Omliggende nederzettingen als Rijswijk-De Bult, Leidschendam-Leeuwenbergh en Den Haag-Wateringse Veld lijken daarvan te profiteren. Langs de *limes* lijkt de situatie minder voorspoedig te verlopen en is bijvoorbeeld in de inheemse nederzetting bij Katwijk sprake van nieuwe bewoners.²⁶⁹ Mogelijk liep de rol van de langs de Rijn gelegen marktplaatsen terug indien het leger in deze periode veel meer gebruik ging maken van natura leveranties. Dat zou kunnen verklaren dat de geldomloop in en rond de *castella* aanzienlijk terugliep. Dat was geen universeel verschijnsel omdat verder stroomopwaarts in bijvoorbeeld Tiel-Passewaai juist sprake lijkt van een toegenomen geldcirculatie.²⁷⁰ Naast economische factoren, speelden ook andere zaken. Zo hadden de bewoners van het toch al achtergelegen gebied rond Midden-Delfland last van vernatting.²⁷¹

Tot zover het beeld van de markten voor fysieke producten, waartoe de Romeinen ook de slaven rekenden. In moderne termen bestaat er naast de fysieke markt ook nog een niet-fysieke arbeidsmarkt, een grondmarkt en een financiële markt. Maar die waren in de Romeinse tijd minder geavanceerd. Er was wel enige marktwerking waardoor prijzen voor bijvoorbeeld grond en arbeid tot stand kwamen, maar dat was vrij kleinschalig. Bovendien gingen bijvoorbeeld veel grondtransacties buiten de markt om via erfenissen, huwelijken en giften.²⁷²

²⁶⁶ Taayke 2002, 209 en 214-216; Van der Velde en Dijkstra 2008, 381 en 391.

²⁶⁷ De Bruin 2008b, 236.

²⁶⁸ Kemmers 2008, fig. 5 op basis van 2.138 munten uit de *castella* van Utrecht tot aan de Noordzee, en 364 munten van het Cananefaatse platteland: Kemmers 2009a, 278.

²⁶⁹ Van der Velde en Dijkstra 2009, 393-394.

²⁷⁰ Heeren 2009, 229-230.

²⁷¹ Van Londen 2006, 183 en 230-231.

²⁷² Roymans and Theuvs 1999b, 17.

Geld als basis voor marktwerking

Het geldstelsel was cruciaal voor het functioneren van Forum Hadriani als marktcentrum.²⁷³ De Voorburgse muntvondsten geven een interessant beeld van het geldstelsel. Er zijn 559 munten tot en met de opgraving van BAAC opgegraven en gepubliceerd. Aan de publicatie van de 407 Romeinse munten uit de opgraving van AAC wordt nog gewerkt, waarmee het totaal op 966 uitkomt (Bijlage A). De munten bieden interessante informatie over het geldstelsel en de rol in het marktsysteem. In het Cananefaatse gebied biedt Voorburg veruit het grootste muntcomplex uit een burgerlijke omgeving. Bovendien zijn de meeste Zuid-Hollandse muntschatten uit Voorburg afkomstig. Dat vormt een wezenlijke aanvulling op het Zuid-Hollandse muntencomplex dat verder vooral door militaire vindplaatsen wordt gedomineerd. Reden om als afsluiting van dit hoofdstuk wat langer bij het muntbeeld stil te staan. Het biedt inzicht in de mate waarin het geld een rol speelde bij het functioneren van Voorburg als *forum* van de regio.

De rol van geld

Geld kon allereerst helpen de belastinginning op eenvoudige wijze te regelen. Roymans heeft de waarschijnlijk gedifferentieerde wijze van belastingheffing voor de beginperiode van de Romeinse aanwezigheid gereconstrueerd.²⁷⁴ Tot aan de Bataafse opstand voldeden de boeren hun belasting waarschijnlijk in natura, aangezien geld op het Bataafse platteland nog nauwelijks een rol gespeeld lijkt te hebben. Zoals hierboven aangegeven was dat bij de Cananefaten hetzelfde beeld. Roymans stelt dat de Cananefaten in deze tijd wellicht bestuurlijk bij de Bataven hoorden en daarom onder hetzelfde belastingverdrag vielen. Dat zou betekenen dat ze net als de Bataven manschappen leverden in plaats van gewone belasting te betalen. Dat past bij de relatieve grote hoeveelheid soldaten die de Cananefaten deze periode leverden.²⁷⁵ Ook als er zo'n soldatenverdrag was, is het overigens goed mogelijk dat de Cananefaten naast manschappen bijvoorbeeld net als de Friezen in de vorm van huiden belasting betaalden.²⁷⁶ Niet ieder gezin kon immers manschappen leveren. Huiden waren gemakkelijk te vervoeren en daarom in een veeteeltgebied een voor de hand liggende aanvulling. Omdat de Cananefaten wellicht ook een ruitersafdeling leverden, kan het leveren van paarden eveneens een optie zijn geweest. De paardenfokkerij ontwikkelde zich gezien botvondsten tot een regelmatig voorkomende specialisatie op het Cananefaatse en Bataafse platteland. Heeren heeft geopperd dat clusters van gezinnen mogelijk collectief belasting betaalden. Daardoor was het minder problematisch als bijvoorbeeld een jong gezin geen zoon voor het leger kon bieden, maar wel bijvoorbeeld extra huiden. Het zou volgens Heeren kunnen verklaren dat met de komst van de Romeinen de tot dan veelal alleen staande boerderijen zich vaker groeperen in clusters.²⁷⁷ Overigens constateert Vos dat er in onder meer het Kromme-Rijngedebied al in de Late IJzertijd clusters van twee tot vier boerderijen ontstonden.²⁷⁸

Na de Bataafse opstand kwam waarschijnlijk een einde aan de speciale behandeling van de Bataven en Cananefaten, ook op fiscaal gebied. Dat betekende een overgang, eventueel gefaseerd, naar een belastingstelsel waarin in ieder geval een deel van de belasting in geld betaald kon worden. Aarts suggereert op basis van het muntpatroon in de Cananefaatse regio dat daar de belastinginning in geld al direct na de Bataafse opstand op gang kwam. Daarbij kan (gedeeltelijke) betaling in goederen overigens een mogelijkheid zijn gebleven.²⁷⁹ Economisch ligt een snelle introductie van een geldeconomie voor een veeteeltgebied als dat van de Cananefaten zeker voor de hand. De ervaring uit recentere tijden leert dat in veeteeltgebieden geld een grotere rol speelt dan in akkerbouwgebieden, wat goed valt te verklaren.²⁸⁰ Terwijl huiden goed geconserveerd en opgeslagen konden worden, was benutting van het overige surplus van de veeteelt lastiger. Het vlees, de melk en de dieren zelf waren immers voor de belastinginners niet of slecht geschikt om op te slaan. En als ze de afdracht vlak voor de jaarlijkse belastingbetaling op de markt te gelden zouden maken, zou het grote aanbod de prijs en dus de opbrengst verlagen. In die situatie was het voor de fiscus veel gemakkelijker als de boeren hun

²⁷³ Belangrijke delen van deze paragraaf verschenen in Buijtenorp 1990b.

²⁷⁴ Roymans 1996b, 85-87 en fig. 28.

²⁷⁵ Roymans 1996a fig. 4; 1998b, 85-86 en fig. 28; Roymans 2004b fig. 10.1.

²⁷⁶ Roymans 1995, 61; Tacitus, *Germania* 29; Tacitus, *Historiae* 4.12.

²⁷⁷ Heeren 2009, 232-233; Koot 2009, 33 suggereert dat losstaande huizen samenwerkten in buurtschappen van vier tot zes boerderijen, wat ook een rol bij de belastinginning gespeeld kan hebben.

²⁷⁸ Vos 2009, 99.

²⁷⁹ Aarts 2000, 18 en 62-67; zie ook onder andere Drinkwater 1983, 129.

²⁸⁰ Slicher van Bath 1960, 182.

vleesproducten zelf verspreid in de tijd verkochten op het moment dat er aan de producten behoefte bestond. Het geld konden de boeren opsparen en gebruiken voor de jaarlijkse belastingafdracht. Dat was een wezenlijk verschil met een landbouwgebied met graan als surplusproduct. Daar kwam de productie alleen vrij tijdens de jaarlijkse oogst. Het graan kon vervolgens als levering in natura naar de graanschuren van het leger en andere overheidsinstanties afgevoerd worden. Dat fundamentele verschil verklaart waarom veeteeltgebieden doorgaans een hogere graad van monetarisering kennen.

Heeren suggereert dat er een verband was tussen het nieuwe belastingstelsel en de opkomst van landindelingen in de Flavische periode. De belastingen werden namelijk deels op bezit gebaseerd. Met de greppels kon aan de hand van de Romeinse maten het grondbezit eenvoudig worden vastgelegd in de censuslijsten die periodiek werden opgesteld. Het is ook mogelijk dat er een verband is met het ontstaan van de provincie Germania Inferior in de periode 84-89 na Chr. Mogelijk werd daarmee het belastingstelsel aangepast en de inning systematischer aangepakt. Evenzo kan de belastinginning een van de beweegredenen zijn geweest voor de ondersteuning van een aparte hoofdstad voor de Cananefaten. Zoals hiervoor al opgemerkt, constateert Kemmers dat na de stichting van de nieuwe hoofdstad van de *civitas*, de geldomloop bij de Cananefaten op gang kwam. Ze wijst op het vergelijkbare patroon van de muntreeksen tussen stad en platteland. Dat zou duiden op de sterke relatie tussen de geldcirculatie in Voorburg en omgeving.²⁸¹ Zeker na de provincievorming is het onwaarschijnlijk dat binnen deze provincie de *civitates* van de Cananefaten en Bataven nog een oud belastingstelsel hanteerden dat afweek van de andere *civitates*. Indien er binnen de provincie nog verschillen waren, is het waarschijnlijk dat ze bij deze gelegenheid zijn opgeheven.²⁸² Daarbij is het wel denkbaar dat de belastingbetaling aan een deel van de boeren voorbij ging. Zo betaalden pachters geen belasting over hun grond en productie omdat die geen eigendom van hen was. Wel betaalden ze (een vaak grotere) pacht aan de landeigenaar, die over de opbrengst en het grondbezit uiteindelijk de belasting betaalde. Indien de pachten in natura werden afgedragen, konden de pachters zodoende buiten dit belangrijke deel van de geldeconomie blijven, terwijl de deelname van de landeigenaren voor een evenredig deel groter was. Dat zou kunnen verklaren dat in elf nederzettingen in Midden-Delfland geen enkele Romeinse munt is gevonden.²⁸³

De trage start van de geldeconomie

Het Voorburgse muntcomplex toont het beeld van een trage start van de geldeconomie. Daarop volgde een periode met een goed functionerende geldeconomie, hoewel ook toen ongetwijfeld grote delen van de economie zonder geld bleven functioneren. Tenslotte ontstond een situatie met een snelle geldontwaarding en neergang van de gemonetariseerde economie. Voor een marktplaats als Forum Hadriani was die ontwikkeling zeer bepalend. De uiteindelijke dramatische geldontwaarding moet een ramp zijn geweest voor het functioneren als marktplaats.

In Noordwest-Europa troffen de Romeinen een primitieve geldomloop aan. Er waren Bataafse muntjes in omloop waarvan in Nederland vooral in het Bataafse kerngebied exemplaren zijn gevonden.²⁸⁴ Maar veel was het niet. Zo was er geen stelsel van verschillende munteenheden. Het gebruik als betaalmiddel was zoals gezegd toen nog gering: de munten waren nog geen geld. De keizer moest daarom een groot gebied van een volwaardig muntstelsel voorzien wat de nodige problemen met zich meebracht. Zeker tot aan de Bataafse opstand (69-70 na Chr.) waren de Romeinen bezig met het oplossen van deze monetaire problemen. Het voordeel voor archeologen is dat de muntcirculatie als gevolg van deze problemen in de beginperiode een karakteristieke samenstelling had. Dat maakt het mogelijk vast te stellen dat Voorburg gezien het muntpatroon in die tijd nog niet intensief in de geldomloop betrokken was.

In de beginfase was er in het noorden een tekort aan muntgeld, en was er ook te weinig variëteit: de Romeinen kampten met een tekort aan pasmunt. Dat is goed zichtbaar bij de oudste Voorburgse munten, die van het Julisch-Claudische huis (tot 68 na Chr.): 88 procent is een *as*.²⁸⁵ Naast deze geringe variëteit is het geldtekort zichtbaar aan de aanwezigheid van barbaarse imitaties en ander noodgeld. Voorbeelden zijn de gesleten munten met een stempel ('klop'). In Voorburg zijn twee voorbeelden gevonden die beide in de beginperiode van keizer Tiberius zijn aangebracht (14-23 na Chr.). Het betreft de waarschijnlijk in Mainz aangebrachte *klop* 'TIB IMP' op een sterk gesleten munt van Augustus, en de mogelijk in

²⁸¹ Kemmers 2008.

²⁸² Heeren 2009, 241.

²⁸³ Goossens 2008, 188 over ontbreken munten.

²⁸⁴ Roymans en Van der Sanden 1980; Roymans 2004b, 34; Aarts 2000, 40 en 53-56.

²⁸⁵ Van de 391 munten in Buitendorp en Van der Vin 2006 tabel 3 waren er 26 van Augustus t/m Nero, waarvan 23 (88%) *asses* (muntschatten speelden in deze groep geen vertekende rol). Kemmers 2009a, 265 en tabel 8.3 noemt voor deze periode uit de opgraving van BAAC 7 munten waarvan 6 *asses* (86%). In totaal dus 29 *asses* op 33 munten (88%).

Nijmegen, Xanten of Neuss aangebrachte klopp CAR ('Caesar'), ook op een munt van Augustus.²⁸⁶ De soldaten hadden voldoende vertrouwen in het geld. Maar de inheemse bevolking buiten de steden en forten zal uit onbekendheid veel minder vertrouwen in het vreemde kopergeld hebben gehad en ging door met ruilhandel. Dat in Voorburg op het onderzochte terrein in deze beginperiode weinig geld circuleerde, blijkt uit het relatief geringe aandeel van oud noodgeld in de vorm van kloppen, imitaties en gehalveerde munten. Vooral karakteristiek voor deze periode waren de gehalveerde munten omdat die nadien het snelst uit omloop verdwenen. Dat deze gehalveerde munten in Voorburg ontbreken, bevestigt de trage start van de geldcirculatie daar. Dat past bij het in hoofdstuk 3 geschetste beeld van een trage ontwikkeling van de Voorburgse nederzetting tot aan de Bataafse opstand. Een vergelijkbaar beeld leveren de twee volgtijdelijke burgerlijke nederzettingen in Nijmegen: de met de Bataafse opstand vernietigde nederzetting op het Valkhof en de daarna opgekomen burgerlijke nederzetting in Nijmegen West. In de nederzetting op de Valkhof zijn uit de periode tot 70 na Chr. zowel geklopte munten, barbaarse imitaties als gehalveerde munten gevonden. In Nijmegen-West gaat het daarentegen net als in Voorburg alleen om geklopte munten.²⁸⁷ De geklopte munten bleven kennelijk wat langer in omloop dan de barbaarse imitaties en gehalveerde munten.

Een ander belangrijk gegeven is dat in het derde kwart van de 1e eeuw grote veranderingen werden doorgevoerd in de samenstelling van het zilvergeld. De eerste aanpassingen van de zilveren munt gingen schoksgewijs, en hadden daardoor zichtbare gevolgen. Nero besloot in 64 na Chr. geen 84 maar 96 *denarii* uit een pond zilver te slaan, waardoor het gewicht zakte tot 3,4 gram. En Nero paste nog een truc toe die wel vaker herhaald zou worden: hij verlaagde het zilveragehalte, en wel van 98 procent naar 93,5 procent. Zes jaar later, in 70 na Chr., liet Vespasianus het gehalte verder zakken tot 89 procent.²⁸⁸ Het gevolg was dat oudere munten met een hoger gehalte werden opgepot en snel uit omloop verdwenen. Daardoor zijn deze hoogwaardige munten karakteristiek voor de vroegste geldcirculatie. Alleen sterk gesleten zilverstukken uit de Republiek bleven in gebruik omdat als gevolg van slijtage soms wel een kwart van het oorspronkelijke gewicht verloren was geraakt, terwijl ze bovendien van oorsprong al een relatief laag zilveragehalte hadden van 87 tot 94 procent.²⁸⁹ Het past bij een trage start van de geldcirculatie dat in Voorburg geen zilveren munten van de keizers van vóór het jaar 64 zijn gevonden, maar wel drie Republikeinse legioens*denarii* van Marcus Antonius en een nog oudere Republikeinse *denarius* uit de 2e eeuw vóór Christus.²⁹⁰ Hetzelfde beeld keer terug in Nijmegen-West, wederom afwijkend van het Valkhof waar *denarii* uit de keizertijd van vóór 64 na Chr. wel goed vertegenwoordigd zijn.²⁹¹

Ondanks de problemen met het geldsysteem kwam op bepaalde plaatsen de geldomloop toch op gang. Kemmers constateert dat die geldomloop zich in het Cananefaatse gebied aanvankelijk beperkte tot de *castella*. Ze acht het daarom extra opvallend dat ten noorden van de Rijn in inheemse nederzettingen wel Romeinse munten verschenen. Daarbij komt het patroon sterk overeen met dat in de *castella*, wat de indruk wekt dat er daar wel met geld werd betaald.²⁹² Omdat de andere vondsten niet van intensieve uitwisseling van goederen wijzen, valt niet uit te sluiten dat het hier om een primitief gebruik van geld gaat, bijvoorbeeld als relatiegeschenk. Mogelijk was het Romeinse gezag minder sterk en moesten goede betrekkingen met dit soort geschenken zeker worden gesteld. Verder moet met de geringe aantallen munten die uit het noorden uit deze periode bekend zijn, ook rekening worden gehouden met incidentele effecten.

De stabilisatie van het geldsysteem

Na de verovering van Brittannië kwam de Romeinse expansie in het Noordwesten grotendeels tot stilstand zodat de 'munt' in Rome de achterstand in productie kon gaan inlopen. Startpunt was een grootschalige munthervorming onder Nero die in 64 na Chr. het aanmunten van kopergeld hervatte. De achterstand werd nu snel ingehaald: 'kloppen' en andere nootmunten verdwenen spoedig uit circulatie.²⁹³ Ondanks het royale aanbod vanuit de muntplaats zijn in Voorburg toch relatief weinig munten van Nero

²⁸⁶ Mac Dowall e.a. 1992,48-50 (meestal op muntmeesterassen) voor Nijmegen; Kemmers 2005,69 acht Xanten (Vetera) of Neuss waarschijnlijker.

²⁸⁷ Mac Dowall e.a. 1992,34-35.

²⁸⁸ Walker 1976,40.

²⁸⁹ Mac Dowall e.a. 1992,13, 16 en 41.

²⁹⁰ Deze oudste *denarius* is geïdentificeerd door Van der Vin. Holwerda 1923,143 noemt 2 legioens*denarii*; het onderzoek van BAAC in 2005 leverde ook nog twee legioens*denarii* van Marcus Antonius op, maar geen *denarii* van Nero (Kemmers 2009,265 tabel 8.3). Wel vond Reuvers (Arentsburg Geschiedenis,17) bij de oostmuur van de grote hal van het badhuis een inmiddels verdwenen *denarius* van Nero.

²⁹¹ Mac Dowall e.a. 1992,33-35.

²⁹² Kemmers 2008, met als beperking dat slechts 63 munten van het noordelijke platteland in het onderzoek meegenomen konden worden.

²⁹³ Wassink 1988,290.

gevonden. Dat geeft aan dat daar ook in die tijd nog weinig geld in omloop was en de nederzetting een beperkte omvang had.²⁹⁴ Dat past ook bij het eerder genoemde volledig ontbreken van keizerlijk zilvergeld van vóór 64 na Chr., het jaar van de geldhervorming van Nero.

Dat munten van Vespasianus (69-79 na Chr.) wel in grotere aantallen in Voorburg voorkomen, geeft aan dat de geldomloop aan het eind van de 1e eeuw daar echt op gang kwam. Er was ook een flinke productie onder Titus (79-81 na Chr.), vanaf wiens regering het slaan van kopergeld geheel in Rome werd verzorgd. Onder zijn opvolger Domitianus stagneerde het aanmunten aanvankelijk. De schade werd echter aan het eind van zijn regering meer dan goed gemaakt met een grote koperemissie in de periode 90 – 96 na Chr.²⁹⁵ Het aandeel van zijn kopergeld ligt op jaarbasis in het noordwesten ver boven het gemiddelde.²⁹⁶ Sindsdien bleef de productie van kopergeld vrij stabiel totdat het aanbod onder Commodus (181 – 193 na Chr.) weer drastisch inzakte.²⁹⁷

Gezien het Voorburgse muntpatroon is het aannemelijk dat de op geldbesteding gebaseerde marktfunctie goed op dreef kwam met de vorming van een burgerlijk bestuur onder Domitianus. Met de extra geldproductie in die tijd kreeg de voor een goede marktwerking benodigde geldcirculatie een belangrijke impuls. Daarbij ging het niet alleen om het volume, maar ook om het voorkomen van verschillende eenheden (pasmunt). Ook keizer Trajanus (98 – 117 na Chr.) hechtte veel belang aan een goed geldstelsel. Dio Cassius schrijft dat Trajanus in het jaar 107 voor de zilverstukken een geldzuivering doorvoerde en daarbij oude gesleten zilveren munten uit circulatie nam en liet omsmelten. Ook verdween in deze tijd veel van het voor 64 na Christus geslagen kopergeld uit de omloop.²⁹⁸ Dat in het civiele Voorburg wel volop kopergeld van vóór 107 na Chr. is opgegraven, bevestigt dus dat de geldomloop daar al voor de hervorming van Trajanus op gang was gekomen. Dat past bij het beeld dat Voorburg al in de decennia vóór de stichting van Forum Hadriani een centrale plaats was, met vermoedelijk toen al een marktfunctie.

Het proefschrift van Kemmers biedt belangrijke nieuwe inzichten in de wijze waarop in Germania Inferior het geld in omloop werd gebracht. Ze onderzocht de ruim 3.100 munten uit het Nijmeegse kampdorp dat hoofdzakelijk in gebruik was in de periode 70-105 na Chr. Door die scherpe afbakening en het grote aantal munten, ontstaat een zeldzaam goed beeld van de geldstromen in die periode. Het muntbeeld doet vermoeden dat het nieuwe kopergeld binnenkwam via de procurator van de beide Germaanse provincies en Gallia Belgica, een gebied dat één fiscale regio vormde. Dat is zichtbaar aan bepaalde koperemissies die in dit gebied vrij algemeen zijn terwijl ze elders veel minder voorkomen. Daarbij blijkt dat deze fiscale regio om de circa vijf jaar nieuw kopergeld aangeleverd kreeg dat van de muntplaats vrij snel ter plekke arriveerde. De forten langs de Rijn, waaronder die in Cananefaatse gebied, vertonen een zelfde muntpatroon als Nijmegen en waren dus waarschijnlijk onderdeel van dezelfde distributie van kopergeld. Door de productie roulerend op bepaalde gebieden te richten, kon de Staat de afbeeldingen op de keerzijdes van de munten op de verschillende regio's afstemmen. Zo verschenen kort na het neerslaan van de Bataafse opstand in beide Germaanse provincies koperen munten met op de keerzijde Victoria en Securitas, aldus verwijzend naar de Romeinse overwinning en herstelde vrijheid. Kemmers merkt op dat juist de koperen munten met hun eenvoudige keerzijdes zich uitstekend voor dit soort propaganda leenden. Bij het kleinere zilvergeld, met doorgaans complexere keerzijdes, lijken de afbeeldingen niet specifiek voor regio's te zijn gemaakt.

Het zilvergeld vormde in monetaire waarde de bulk van de geldhoeveelheid. Er waren soms lange periodes waren geen nieuw zilvergeld werd geslagen. Dat die productieonderbrekingen geen problemen opleverden, duidt op een (grotendeels) gesloten systeem binnen het grote fiscale gebied. Daarin kwam het zilvergeld via belastingen bij de lokale overheid terug en werd via overheidsuitgaven vervolgens opnieuw in omloop gebracht. Gezien de grote rol van het leger in het overheidsbudget en de muntvondsten, gebeurde dit voornamelijk via soldijbetalingen aan het leger. Omdat de betalingen aan het leger de grootste uitgavenpost waren, kon de noodzaak ontstaan om bij uitzondering wel op grote schaal nieuw zilvergeld aan te voeren. Kemmers stelt vast dat die aanvoer van nieuw zilvergeld vooral samenvalt met momenten dat de legioensoldaten een extra bonus uitgereikt kregen, bijvoorbeeld bij het aantreden van een nieuwe keizer of na grote overwinningen. Zowel voor het zilvergeld als het kopergeld is duidelijk dat dankzij het grotendeels gesloten systeem van fiscale roulatie, munten na aankomst het gebied nog nauwelijks verlieten. Daardoor blijven bijvoorbeeld voor de munten uit de eerste helft van de 1^e eeuw

²⁹⁴ Van der Vin 1986,220; het onderzoek van BAAC in 2005 leverde op 168 munten geen munten van Nero op (Kemmers 2009a,265 en tabel 8.3). Aurelius1517 *folio* 49 noemt wel een munt van Nero uit Voorburg en Reuvsen noemt een niet meer aanwezige denarius van Nero (Reuvsen, Arentsburg Geschiedenis,17: bij oostmuur grote hal badhuis).

²⁹⁵ Mac Dowall e.a. 1992,24 en 26.

²⁹⁶ Hobley 1998,132-132 en 135; Aarts 2000,214 en fig. 6.7.

²⁹⁷ Hobley 1998,128; Aarts 2000,214 (de daling start in het noorden al na Antoninus Pius) en 221.

²⁹⁸ Dio Cassius, *Historia Romana* 68,15,3. Volgens Carradice 1983,59 begon het al enkele jaren eerder; Casey en Reece 1974,84; Van Es 1960,28.

bepaalde karakteristieke verhoudingen ("mutual ratio's") tussen aantallen munttypen in stand, ook als het aantal munten na loop van tijd afneemt.²⁹⁹

Het onderzoek van Kemmers in Nijmegen concentreert zich op de 1^e eeuw. Maar het ziet er naar uit dat het genoemde emissiebeleid in de 2^e eeuw is voortgezet. Gegevens die Hobley verzamelde, duiden namelijk voor het kopergeld op voortzetting van de regionaal roulerende productiecycli. Zo stagneerde in de jaren 122 – 125 na Chr., kort na de stichting van Forum Hadriani, de aanvoer van nieuw kopergeld naar de provincie Germania Inferior volledig. Het valt op dat in 125 na Chr., als Hadrianus na zijn lange rondreis uiteindelijk in de muntplaats Rome terugkeert, de aanvoer naar Germania Inferior plotseling een piek vertoont die aanhoudt tot 128 na Chr. Daarna volgde weer een rustige fase waarin tot 132 na Chr. vooral *sestertii* met Hilaritas op de keerzijde naar de provincie werden verscheept.³⁰⁰ Tijdens de aanbodpiek van 125-128 na Chr. bestond tachtig procent van de naar Germania Inferior verscheepte assen uit het zogeheten Salus-type. Er zijn verschillende varianten met op de voorzijde het voor die tijd karakteristieke grote portret van Hadrianus met daarbij het korte rondschrift HADRIANUS AUGUSTUS. Op de keerzijde was Salus in staande positie afgebeeld. Interessant is in dat kader een muntschat uit deze periode die op het terrein van de Voorburgse stadsvilla is aangetroffen.³⁰¹ Deze bestond uit twee *denarii* en dertig koperstukken, waaronder Salus-assen van keizer Hadrianus zeer sterk vertegenwoordigd waren. Het gaat niet om een spaarschat omdat deze doorgaans uit zilverstukken bestonden of uit *sestertii*.³⁰² Kennelijk waren de munten direct aan het geldverkeer onttrokken. Het viel Reuvens al op dat de munten ten opzichte van andere Voorburgse exemplaren "bijzonder wel bewaard" waren, dat wil zeggen nauwelijks gesleten. Dat suggereert dat ze nog maar kort in omloop waren geweest. Mogelijk had de eigenaar van de schat goede contacten met de overheid en zat hij dicht bij de geldbron. Kleine afwijkingen geven aan dat deze Voorburgse munten niet van hetzelfde muntstempel komen zodat er kennelijk al wel enige vermenging is opgetreden voordat ze werden begraven.³⁰³

De Voorburgse muntreeks vertoont een piek in de 2e eeuw die past bij de beschreven bedrijvigheid en marktfunctie. De piek is enigszins opvallend omdat in de forten langs de Oude Rijn het aantal munten vanaf het begin van de 2e eeuw juist afneemt, hoewel blijkens de analyse van het opgegraven aardewerk er in de 2^e eeuw nog wel activiteiten waren en er zelfs in steen werd gebouwd.³⁰⁴ Kennelijk werd in de forten in de 2e eeuw minder geld in omloop gebracht. Daarvoor zijn verschillende verklaringen denkbaar. Zo is het mogelijk dat in toenemende mate zonder muntgeld met salaristegoeden en verrekeningen werd gewerkt.³⁰⁵ Gezien het door Kemmers beschreven distributiesysteem zouden dergelijke boekhoudkundige betalingen met name invloed hebben op de aanvoer van nieuw kopergeld naar de forten, de muntsoort die in de 2^e eeuw in aantallen veruit het belangrijkste was. Verder heeft De Weerd erop gewezen dat de legerplaatsen (deels) onregelmatig bezet lijken te zijn geweest, dus niet altijd op volle sterkte waren.³⁰⁶ Dat kan een bepaalde castella (mede) de terugloop in muntgebruik verklaren. Hoe dan ook, het Voorburgse patroon sluit meer aan bij dat van verder in het binnenland gelegen delen van het Romeinse Rijk, waar de muntomloop tot ver in de 2e eeuw floreert. Dat past bij het niet-militaire karakter van de Voorburgse nederzetting.³⁰⁷

De geldomloop was in de 2e eeuw redelijk divers: er was volop pasmunt. Dat is in Voorburg goed zichtbaar bij de 2e eeuwse munten van de keizers Trajanus tot en met Septimius Severus (98 – 211 na Chr.). Exclusief de 2e eeuwse schatmunten uit de stadsvilla en de waterput, gaat het bij de munten uit de opgraving van Holwerda en Reuvens om 132 stuks. De totale waarde bedraagt 43 *denarii*, waarvan de helft (21 stuks) zilvergeld (*denarii*) en de rest kopergeld. Bij het kopergeld leveren de *sestertii* veruit de grootste waardebijdrage. De *sestertii* (72 stuks) vertegenwoordigen een waarde van 18 *denarii*. De overige koperen munten (39 stuks) hebben een waarde van slechts 4 *denarii*, dat is nog geen vijfde van het totaal. Dat de *denarii* (49 procent) en *sestertii* (42 procent) samen 91 procent van de waarde van het circulerende geld uitmaakten, verklaart dat hoofdzakelijk deze twee muntsoorten in muntschatten voorkomen. Bij de munten uit de opgraving van BAAC is dat aandeel ook 91 procent. De rest van het kopergeld was kleingeld.³⁰⁸ In Pompeji waar de geldomloop uit 79 na Chr. op unieke wijze zichtbaar is, waren naast het goudgeld de *denarius* en *sestertius* ook duidelijk dominant.³⁰⁹

²⁹⁹ Kemmers 2005, onder andere 109, 126, 163, 166, 169, 177, 183-185, 225-228, 230, 237 en 240-244.

³⁰⁰ Hobley 1998, 50-52; zie ook RIC II, 28.

³⁰¹ Buijtendorp 1988e.

³⁰² Hobley 1998, 105; Van Es 1960, 26.

³⁰³ Selectie door de eigenaar valt overigens niet uit te sluiten. Zo noemt Doppler 2007, 103 twee voorbeelden van selectie op Salus-keerzides bij munten als bronoffer.

³⁰⁴ Haalebos 1977, 204; Bloemers 1978, 93; Baart 1990, 49; Aarts 2000, 217-218; Willems 1986, 271.

³⁰⁵ Speidel 1992, 105 over opkomst natura betalingen.

³⁰⁶ De Weerd 2006, 22 (waaronder noot 90).

³⁰⁷ Aarts 2000, 218.

³⁰⁸ Kemmer 2009, 266-268 en tabel 8.4-8.7 geeft 90 munten uit die periode: 24 *denarii*, 27 *sestertii*, 12 *dupondii* en 27 *asses*. Dat is totaal een waarde van 543 *asses*, waarvan 492 *asses* (91%) in de vorm van *denarii* en *sestertii*.

³⁰⁹ Greene 1986, 42; Kemmers 2005, 130.

De in Voorburg opgegraven munten weerspiegelen fraai de geldontwaarding die in de loop van de tijd optrad. Zichtbaar is dat de lagere muntwaarden geleidelijk uit omloop verdwenen omdat ze te weinig koopkracht vertegenwoordigden. Voor de inwoners van Forum Hadriani en andere delen van het Rijk weerspiegelde de geldontwaarding zich in stijgende prijzen (inflatie). Duncan-Jones reconstrueert voor de 2^e eeuw na Chr. een gemiddelde inflatie van iets minder dan een procent per jaar. De regelmatig vastgelegde broodprijzen in Ephese stegen in de periode 100 – 220 na Chr. gemiddeld 0,83 procent per jaar. In Egypte duidt de prijsontwikkeling van wijn, ezelhuur en boerenarbeid in dezelfde periode op een vergelijkbare inflatie van gemiddeld 0,86 procent. Duncan-Jones ziet een direct verband met een stijging van de geldhoeveelheid. De gegevens zijn weliswaar gebaseerd op het zuidoosten van het Romeinse Rijk, maar mede op basis van de ontwikkeling van de geldhoeveelheid in het westen verondersteld Duncan-Jones daar een vergelijkbare inflatie van gemiddeld ongeveer een procent per jaar.³¹⁰ Met dergelijke percentages hebben de prijzen (en geldhoeveelheid) zo'n honderd jaar nodig om te verdubbelen. Zo lag de graanprijs in Italië omstreeks 70 na Chr. rond de 2,5 *sestertii* per *modius* (6,55 kilo) en bereikte in de loop van de 2e eeuw het niveau van 4 *sestertii*. Een vergelijkbare prijsstijging komt terug in gegevens uit Ephese in het huidige Turkije. Daar is voor dezelfde periode bekend dat de graanprijs ongeveer het dubbele was van het niveau een eeuw eerder. Het betekende onder meer dat salarissen vrij stabiel bleven. Zo suggereert een tekst van Herodianus dat na de soldijverhoging onder Domitianus in 83/84 na Chr., de soldij tot Septimius Severus, dus ongeveer gedurende een eeuw, ongewijzigd bleef.³¹¹ Dat de inflatie zolang zo laag bleef is op zich bijzonder en een interessant fenomeen voor moderne economen.

In de loop van de 2e eeuw liep de inflatie op. De inflatie valt in Voorburg af te lezen aan het verdwijnen van de lagere koperwaarden. Dat is vergelijkbaar met de inflatie aan het eind van de 20^e eeuw die in de nadagen van het guldenstelsel de cent overbodig maakte. In de 2e eeuw werd bij het kopergeld de as geleidelijk teruggedrongen om steeds meer plaats te maken voor de hogere waarden *dupondius* (twee as) en vooral *sestertius* (vier as).³¹² Zo heeft bij de Voorburgse koperstukken de as in de 1e eeuwse exemplaren nog een aandeel van bijna de helft, tegen minder dan een derde onder de munten die in de 2e eeuw zijn geslagen. Tussen de na 180 na Chr. geslagen munten komt de as in Voorburg nauwelijks nog voor.³¹³

Bij de omloopschat uit de Voorburgse stadsvilla, waarschijnlijk daterend uit het tweede kwart van de 2e eeuw, is het aandeel van de as nog zo'n zestig procent. De schat bevatte naast twee *denarii* en drie *sestertii* verder zeventwintig kleinere koperen munten, waarvan het merendeel asses.³¹⁴ Een andere Voorburgse schat - die uit de waterput – illustreert dat de as in het tweede kwart van de 3e eeuw bijna volledig uit de circulatie was verdreven en het kopergeld inmiddels werd gedomineerd door *dupondii* en *sestertii*. Verder getuigt deze schat van een inmiddels sterk verzwakt geldstelsel. Het circulerende kopergeld blijkt in de eerste helft van de 3e eeuw vooral uit oude 2e eeuwse koperstukken te bestaan, wat aansluit op bevindingen elders.³¹⁵ Prijsgegevens uit Egypte geven aan dat daar de inflatie tussen 160 en 190 na Chr. het sterkst was.³¹⁶ Dat is het noorden de periode waarin de aanvoer van nieuw kopergeld bijna volledig tot stilstand kwam en nieuwe munten grotendeels van zilver of goud waren. Een dergelijke aftakeling van het geldstelsel in de Cananefaatsse regio moet wezenlijke invloed hebben gehad op de marktfunctie van Forum Hadriani.

De kwaliteit van het muntstelsel zelf kwam sterk onder druk toen keizer Septimius Severus in 194-195 na Chr. het zilveragehalte van de *denarius* drastisch verlaagde van ongeveer driekwart naar iets meer dan de helft.³¹⁷ Hier was sprake van een slinkse methode om uit evenveel zilver bijna de helft meer munten te slaan. In moderne termen: Septimius Severus liet de geldpersen draaien voor de financiering van zijn

³¹⁰ Duncan-Jones 1994,25-30.

³¹¹ Herodianus, *Historia de imperio post Marcum*, III,8,4; Webster 1985,143; Duncan-Jones 1974,10; Duncan-Jones 1994,25-30 en fig. 2.1; Jones 1974,193; Greene 1986,59; Speidel 1992,105 vermoedt wel dat de soldaten in de loop van de 2e eeuw extra graan als compensatie kregen.

³¹² Hopley 1998,128; Aarts 2000,194.

³¹³ Kemmers 2009a,265-268 en tabel 8.3-8.8 noemt voor de opgraving van BAAC 25 munten uit de 1^e eeuw (Augustus t/m Nerva), waarvan 11 een as (44%). Uit de 2^e eeuw (Trajanus t/m Septimius Severus) zijn er op 90 munten 27 een as (30%), terwijl in de 3^e eeuw de as volledig ontbreekt. Over de totaal 168 munten is 29% een as. Exclusief de schatmunten is dat voor de 315 tot 2005 opgegraven munten 23% (Tabel A10).

³¹⁴ Buijtenorp 1988e en 2006f, schat E; het aandeel van de as/dupondius bedroeg hier 84 procent en betrof vooral munten van Hadrianus. Van die keizer is in het museum de verdeling tussen assen en dupondii ongeveer 1 op 3. Bij die verhouding zou het percentage assen in de muntschat ruim zestig procent bedragen; Vergelijk Kemmers 2005, 135, 149, 155 en 158 voor Nijmegen.

³¹⁵ Buijtenorp 1988e en 2006f, schat F; vergelijk muntcomplex Scheveningseweg, Waasdorp 1999a,27-41 op basis analyse van de munten door de auteur (zie noot 3 aldaar).

³¹⁶ Rathbone 2007,713; Lo Cascio 2007,619.

³¹⁷ Walker 1978 fig. 14; Carradice 1983,59.

leger dat hij hard nodig had bij zijn troonstrijd met Clodius Albinus. Het leger was een grote kostenpost op de Romeinse Rijksbegroting. Op de keerzijde van bepaalde emissies vermeldde Septimius Severus de legioenen waarvoor hij het geld nodig had, zoals voorbeelden uit Voorburg illustreren. Omdat de muntjes ook duidelijk kleiner waren, was de reductie goed zichtbaar. Daarom gaf de bevolking vanaf de hervorming van 194-195 na Chr. zoveel mogelijk het nieuwe zilvergeld van Septimius Severus uit en potten de oude zilverstukken op.³¹⁸ Dat het goede geld werd opgepot illustreert een schatvondst uit Voorburg. De aan het eind van de 2^e of in het begin van de 3e eeuw begraven schat, bestond uit oud zilvergeld. Er was zelfs een ruim twee eeuwen oude *denarius* uit de Republiek opgepot.³¹⁹ Dat past in een reeks van dergelijke zilverschatten in een veel groter gebied.

Ondertussen had Septimius Severus dankzij het leger wel de troonstrijd gewonnen. Aan het eind van zijn regering, op zijn sterfbed in het Britse York in 211 na Chr., adviseerde hij zijn twee zonen (Caracalla en Geta) dat de betaling van troepen het belangrijkste was.³²⁰ Zonder soldaten was een keizer nergens. Zijn zonen en latere opvolgers namen dat ter harte en gingen door met de versnelde verlaging van het zilveragehalte om het leger van voldoende aantallen zilverstukken te kunnen blijven voorzien. In het begin van de 3e eeuw wordt in een inscriptie uitbetaling in gouden munten daarom als een voordeel genoemd. En de 3e-eeuwse schrijver Dio Cassius klaagt dat de overheid alleen de barbaren nog in goud betaalt.³²¹ Maar al snel was ook het gewicht van de gouden *aureus* niet langer heilig. Caracalla voerde in 215 na Chr. voor het eerst sinds lange tijd een gewichtsverlaging door tot 1/50 pond (6,55 gram). In 218 werd het gewicht weliswaar tijdelijk weer verhoogd, maar kort erop begon het gewicht van de *aureus* verder te zakken.³²² Ook van deze aftakeling is in Voorburg de weerslag teruggevonden in de vorm van een goudschat. Deze bestond uit drie goudstukken van alle ruim zeven gram. Het ging om munten van Trajanus (7,23 gram), Septimius Severus (7,27 gram) en Caracalla (7,14 gram). De laatste munt is de jongste munt en dateert uit 213 na Christus. Die munt is van vlak vóór de hervorming en is daardoor nog van het oude gewicht. Ook deze Voorburgse schat illustreert dat als gevolg van de aanpassing van de *aureus* oude goudstukken werden opgepot.³²³ In deze periode zijn ook in veel andere plaatsen schatten met oude goudstukken begraven.³²⁴

De aftakeling van de zilveren *denarius* had ook een negatief effect op het kopergeld. De *denarius* (= 16 asses) daalde namelijk zo snel in waarde dat de koperwaarde van zestien losse asses bij elkaar genomen al spoedig de waarde van de *denarius* overtrof. Daardoor werd het aantrekkelijker de munten om hun koper om te smelten. Het gevolg was dat asses snel uit circulatie verdwenen en na 220 na Chr. nog nauwelijks voorkwamen.³²⁵ Dat verklaart waarschijnlijk de samenstelling van de muntvondst uit de grote waterput bij het Voorburgse badhuis die blijkens de datering van het hout is aangelegd of ingrijpend gerepareerd in de jaren 213 tot 225 na Chr. Kennelijk als een putoffer zijn in de 3e eeuw oude gesleten 2e eeuwse koperstukken in de put gegooid. Daarbij valt op dat de as ontbreekt en alleen de hogere waarden *dupondius* en *sestertius* voorkomen. Dat is opmerkelijk omdat voor dergelijke offers juist bij voorkeur de laagste waarden werden gebruikt.³²⁶ De as zou dus een logische keuze zijn geweest. Kennelijk waren in de periode dat de put werd gebruikt geen of zeer weinig asses meer in omloop, maar nog wel oude *dupondii* en *sestertii*. Dat illustreert tevens een ander probleem. De aanvoer van nieuw kopergeld was nagenoeg tot stilstand gekomen. In Voorburg zijn geen koperstukken gevonden die na Septimius Severus (193-211 na Chr.) zijn geslagen. De putvondst illustreert dat in de eerste helft van de 3e eeuw het circulerende kopergeld hoofdzakelijk uit oude 2e-eeuwse stukken bestond. In het algemeen waren ze zo sterk gesleten dat omsmelten kennelijk niet meer interessant was. Pas halverwege de 3e eeuw zouden ook de laatste oude koperstukken uit de circulatie verdwenen zijn.³²⁷

Deze ontwikkeling wordt fraai bevestigd door de munten uit een militaire nederzetting langs de Scheveningseweg in Den Haag, waarvan de auteur de munten kon bestuderen.³²⁸ In deze nederzetting domineren munten uit de eerste decennia van de 3e eeuw, zodat de daar opgegraven munten een goede afspiegeling vormen van de geldomloop in die tijd. Zes op de tien munten zijn zilverstukken, waarbij nauwelijks zilveren munten voorkomen van vóór de gehalteverlaging van Septimius Severus. De rest bestond uit 2e-eeuwse en soms nog oudere koperstukken. Het is de afspiegeling van een sterk verzwakt geldstelsel. Terwijl in de 2e eeuw in Voorburg naar waarde nog de helft van de opgegraven munten uit

³¹⁸ Mac Dowall 1992,13.

³¹⁹ Buijtendorp 1988e en 2006f, schat C.

³²⁰ Dio Cassius, *Historia Romana* 77,15,2; Carradice 1983,158; Knight 1999,9.

³²¹ Klever 1986,9.

³²² RIC III, Ivi; Wassink 1988,293.

³²³ Buijtendorp 1988e en 2006f, schat G (zie bijlage A).

³²⁴ Aarts 2000,188.

³²⁵ Wassink 1988,290-292; Greene 1986,60.

³²⁶ Aarts 2005,26.

³²⁷ Grafritten wijzen daar ook op; Casey en Reece 1974,87; Kropff 1987,8; Wassink 1988,290-292; Aarts 2000,189.

³²⁸ Waasdorp 1999a,27-41 en noot 3.

kopergeld bestond, is dat in het 3e eeuwse complex van de Scheveningseweg nog maar een tiende.³²⁹ Gezien de besproken vondsten zal dat in Voorburg niet veel anders zijn geweest.

Behalve de stagnerende aanvoer van nieuw kopergeld, takelde ook het nieuwe zilvergeld af. Keizer Caracalla bracht in 215 na Chr. de zilveren munt een ernstige slag toe. Hij introduceerde de *antoninianus* die van hem de waarde kreeg van een dubbele *denarius*. Dat was herkenbaar aan de puntige kroon ('stralenkroon') die hij op deze munten droeg, in tegenstelling tot de lauwerkrans op de gewone *denarius*. Hetzelfde visuele onderscheid was ook al toegepast tussen as (lauwerkrans) en *dupondius* (stralenkroon) en kwam daarmee vertrouwd over. Bovendien had Caracalla de munt wat groter gemaakt dan de *denarius*. De truc was dat het gewicht aan zilver niet tweemaal die van de *denarius* was maar slechts anderhalf maal zoveel, wat niet direct opviel omdat de buitenkant geheel verzilverd was (het zogeheten plateren).³³⁰ De Voorburgse muntvondsten illustreren dat de nieuwe *antoninianus* nauwelijks in circulatie kwam en bijvoorbeeld Alexander Severus (222 – 235 na Chr.) en Maximinus I (235 – 238 na Chr.) nog volop *denarii* in de regio inzette. Maar Gordianus III (238 – 244 na Chr.) zou de *antoninianus* op grote schaal in omloop brengen waarna de *denarius* spoedig van het toneel verdween.³³¹ Ook hier is een Voorburgse muntschat illustratief, en wel een schat uit *insula* VIII uit het midden van de 3e eeuw. De eigenaar heeft duidelijk op de zilverrijke *denarii* geselecteerd, met een voorkeur voor weinig gesleten exemplaren. In de schat komt slechts één *antoninianus* voor (Philipus, 244 – 249 na Chr.), hoewel die muntsoort de geldomloop in het midden van de 3e eeuw volledig domineerde, de periode dat de schat begraven moet zijn. De schat bevatte dus geen circulatiegeld maar opgespaard oud zilvergeld.

Gevolg van het selectief sparen was dat het geldstelsel in de loop van de 3e eeuw steeds verder afgleed naar de situatie van vóór Augustus toen de Romeinen ook met hoofdzakelijk één muntsoort konden betalen.³³² Het zilveragehalte van de *antoninianus* werd verder verlaagd en het zilveren buitenlaagje steeds dunner. In Voorburg opgegraven exemplaren laten zien dat bij enige slijtage het koper tevoorschijn kwam, terwijl na verloop van tijd in feite sprake was van een dun koperen muntje. Dat de inwoners van Voorburg na het midden van de 3e eeuw met nog maar één muntsoort konden betalen, illustreert mogelijk de *antoninianus* die in de jaren 250 – 260 na Chr. of kort daarop in de grote waterput is gegooid, de periode dat zelfs de sterk afgesleten tweede eeuwse koperstukken uit omloop verdwenen waren. Zelfs voor een putoffer was er kennelijk geen andere keuze.

Er wordt wel geopperd dat de aan het eind van de 2e eeuw ingezette inflatiepolitiek aanvankelijk de economie een stimulans gaf.³³³ Daarboven kwamen kort achter elkaar soldijverhogingen onder Septimius Severus (197-199 na Chr., waarschijnlijk verdubbeling) en Caracalla (212 na Chr., waarschijnlijk helft extra). Daarop volgde waarschijnlijk nog eens een verdubbeling in 235 na Chr. onder Maximinus Thrax.³³⁴ Zeker in de Cananefaatse regio kunnen de toch al relatief goed betaalde soldaten na hun soldijverhoging voor een tijdelijke economische prikkel hebben gezorgd. Dat zou mede kunnen verklaren dat er in het begin van de 3e eeuw nog de nodige bedrijvigheid in Voorburg lijkt plaats te vinden. Maar dat kan ook mede te maken hebben met een mogelijke rol van Forum Hadriani bij het in natura innen van de belastingen. Handelaren en winkeliers doorzagen in ieder geval het monetaire verval en gingen meer muntstukken voor hun producten vragen. Het gevolg was een stijgende inflatie waardoor de prijzen tot aan het eind van de 3e eeuw sterk opliepen.³³⁵ Voor betalingen waren daardoor aanzienlijke hoeveelheden geld nodig, wat zichtbaar is aan het grote aantal *antoniniani* in muntschatten. Een Voorburgs voorbeeld daarvan is misschien de grote pot met Romeinse zilverstukken geweest die in de 17e eeuw is opgegraven, hoewel de datering onzeker is. Een schat uit het Brabantse Vught uit deze periode bestond uit 4.778 *antoniniani*, een aantal dat in die tijd niet uitzonderlijk was.³³⁶ Het werken met grote aantallen munten was zeer onpraktisch en had tot gevolg dat de geldeconomie stagneerde. Het verklaart wellicht mede waarom het aantal munten in Forum Hadriani in deze periode sterk afnam, hoewel blijkens het opgegraven aardewerk de bedrijvigheid nog wel doorging. In deze periode zal veel handel weer in natura hebben plaatsgevonden, waarschijnlijk ook de inning van (een deel van) de belastingen. Economisch moet dat een ramp zijn geweest voor de marktplaats Forum Hadriani.

In 293 na Chr. vervingen de Romeinen het verzwakte geldstelsel van Augustus door een geheel nieuw systeem.³³⁷ Ook dit stelsel ging zienderogen achteruit en bevatte aan het eind van de 4e eeuw veel imitaties en gehalveerde munten. Enkele 4e eeuwse munten uit Voorburg getuigen van deze

³²⁹ Waasdorp 1999a,33 (grafiek), exclusief twee *antoniniani* uit het derde kwart van de 3e eeuw.

³³⁰ Aarts 2000,222.

³³¹ Dat was in de hele regio het geval: zie Boersma 1963,7; Fitz 1978,25 en 228.

³³² Het was een herhaling van de ontwikkeling in de Republiek: Van der Vin 1984,57; Wassink 1999,294.

³³³ Pleket 1990,39.

³³⁴ Develin 1971,687; Speidel 1992,88; Herodianus, *Historia* III,8,4 (Septimius Severus); Dio Cassius, *Historia Romana* 78.36,3 (Caracalla).

³³⁵ Duncan-Jones 1974,10; Jones 1974,193.

³³⁶ Kanters 1966,5 en Kropff 1987, 5 e.v.; Kropff 1988; Aarts 2000,225.

³³⁷ Wassink 1999,297.

ontwikkeling. Hun aantal is gering omdat de activiteiten vrij beperkt waren in het onderzochte gebied. Forum Hadriani was het verval na de 3e eeuw niet meer goed te boven gekomen.

Het totaalbeeld van de Voorburgse marktfunctie

Al met al ontstaat een redelijk goed beeld van de rol van Romeins Voorburg als *forum*, de regionale marktplaats. Analyse van het wegennet maakt duidelijk dat de ligging van Forum Hadriani zodanig was dat het *forum* vanuit de meeste Cananefaatse plaatsen binnen een dag bereikbaar was. Forum Hadriani was als markt ook het centrale koppelpunt voor het (handels)verkeer met andere grote centra zoals Keulen en Trier. Het was waarschijnlijk de plaats voor regionale jaarmarkten en veemarkten. Verder functioneerde het vermoedelijk als de spil van een regionale “marktcircl”. Tot de marktcircels behoorde gemiddeld ruim twintig kilometer uit elkaar gelegen marktcentra die binnen een week door rondtrekkende handelaren bezocht konden worden. Rond die marktcentra lagen kleine lokale markten. Veeteelt speelde in het gebied een belangrijke rol. Dat maakte een op geld gebaseerde marktwerking cruciaal voor het innen van het surplus. De Voorburgse muntvondsten, inclusief een aantal muntschatten, geven een goed beeld van de wijze waarop het geldstelsel functioneerde, en uiteindelijk teloorging. Hand in hand met de monetaire crisis verloor Forum Hadriani geleidelijk haar centrale marktpositie. Dat was zeker niet zoals Hadrianus het anderhalf eeuw eerder bedoeld had. Hij zag voor Forum Hadriani een strategische rol, waarover meer in het komende hoofdstuk.

H 18 DE STRATEGISCHE ROL VOOR HADRIANUS

Hadrianus was een strateeg en actief keizer. Romeins Voorburg was een onbeduidend gehucht in een uithoek van het Romeinse Rijk. Dat Hadrianus toch zijn naam aan Voorburg verbond moet daarom een betekenis hebben gehad. Dit temeer omdat het aannemelijk is dat Hadrianus de moeite nam de plaats persoonlijk te bezoeken en blijkens het onderzoek kort na zijn bezoek een nieuwe geplande stad verrees. Het ontwerp van die stad geeft inzicht in de nieuwe strategie die Hadrianus koos voor het Romeinse Rijk, een koers die belangrijke gevolgen had voor de historie van Europa.³³⁸

Om de rol van Forum Hadriani te doorgronden, is de benadering van de systeemtheorie nuttig. Daarin wordt een omgeving beschreven aan de hand van het natuurlijke en het maatschappelijke systeem. Na een beschrijving van het natuurlijke systeem, komt in het tweede deel van dit hoofdstuk het maatschappelijke systeem van de Cananefaten aan bod, beschreven aan de hand van het 7-S model. Daarbij wordt met name gekeken hoe Hadrianus en de Romeinse autoriteiten geprobeerd kunnen hebben de verschillende maatschappelijke elementen naar de hand te zetten, met daarin een centrale rol voor Forum Hadriani. .

Het natuurlijke systeem

Het natuurlijke systeem was van grote invloed op de ontwikkeling van Forum Hadriani. Zo bepaalde de hoeveelheid landbouwgrond de natuurlijke draagcapaciteit ('carrying capacity') en daarmee de 'natuurlijke' omvang van de stadsbevolking. Verder is een reconstructie van de natuurlijke omgeving nodig om een beeld van het uiterlijk van de directe omgeving te schetsen.

Het natuurlijke systeem kent subsystemen met ieder hun eigen belang. Zo had de ontwikkeling van het klimaat invloed op de ontwikkeling van de draagcapaciteit. Een ander voorbeeld zijn de waterlopen en het bodemreliëf die de vorm bepaalden van het transportnetwerk rond Forum Hadriani. Helaas voert een uitvoerige beschrijving van het natuurlijke systeem hier te ver. Er wordt daarom volstaan met een korte beschrijving op hoofdlijnen. Uitgangspunt zijn de vijf ecologische subsystemen: het *abiotische* deel, bestaande uit de ondergrond (*lithosfeer*), het klimaat (*atmosfeer*) en de waterhuishouding (*hydrosfeer*). Vervolgens de levende systemen (*biosfeer*) met planten (*flora*) en dieren (*fauna*). Afsluitend wordt bekeken wat de draagcapaciteit van dit natuurlijke systeem was voor de mens. Dat was naar zal blijken cruciaal voor de 'natuurlijke' omvang van Forum Hadriani.³³⁹

Dankzij de grotendeels natuurlijke afbakening van de Cananefaatsche *civitas* levert de analyse van het natuurlijke systeem uiteindelijk een beeld op van de natuurlijke draagcapaciteit. Eindconclusie zal zijn dat er afgerond maximaal zo'n 20.000 mensen in de Cananefaatsche *civitas* konden wonen, waaronder zo'n 3.000 soldaten die voor een belangrijk deel met van elders aangevoerd graan werden gevoed. In de analyses worden de nodige verfijningen aangebracht. Zo was het gebied niet in een keer volledig bewoond en groeide de bevolking naar het maximum toe, met mogelijk in de tweede helft van de 2^e eeuw een terugslag als gevolg van de grote Antonijnse epidemie. Het is zelfs mogelijk dat het maximale bevolkingsaantal enkele duizenden beneden de 20.000 bleef steken. Door onder meer aan de hand van grafvelden de leeftijdsopbouw van de bevolking te reconstrueren, valt ook een idee te vormen van de militaire invloed van recrutering en veteranen. De conclusie daaruit is dat mogelijk ongeveer de helft van de Cananefaatsche gezinnen op indirecte wijze met het leger te maken had.

De ondergrond (*lithosfeer*)

Als afbakening van het Cananefaatsche gebied wordt de reconstructie van Bloemers uit 1978 aangehouden (afb. 18.1). Dankzij natuurlijke omstandigheden is het territorium van de Cananefaatsche *civitas* vrij exact af te bakenen. Dat is internationaal gezien bijzonder. Het gebied was in feite een door de wilde natuur omgeven eiland, welke laatste aanduiding ook al door de Romeinen werd gebruikt.³⁴⁰ Aan drie kanten werd de Cananefaatsche *civitas* begrensd door de zee en de daarin uitstromende rivieren Maas en Oude Rijn. De vierde zijde werd gevormd door een groot ondoordringbaar veengebied in het oosten. Deze zijde kon alleen langs de smalle oeverwallen van de twee rivieren gepasseerd worden.³⁴¹

³³⁸ Onder andere Hales 2003,7; Oppen 2008,8 en 20-26.

³³⁹ Clarke 1968,123-124 introduceerde reeds het ecologisch systeem in de archeologie. Verschil in indeling is dat hij de hydrosfeer niet apart bekeek; Zonneveld 1985,4 en 9-11; Van Enckevort in Bloemers en Van Dorp 1991,77 (op basis van Clarke) en 79.

³⁴⁰ Plinius, *Naturalis Historia* IV,101.

³⁴¹ In theorie kan op basis van Thiessen polygonen het gebied in het zuiden en zuidoosten nog iets groter zijn geweest, maar dat blijft hier buiten beschouwing gezien de grote onzekerheid daarover.

De Romeinen beschreven het Cananefaatse gebied als een 'eiland' tussen Rijn en Maas.³⁴² Bloemers zag de verspreiding van het handgevormde inheemse aardewerk als een bevestiging dat de Cananefaatse invloed hoofdzakelijk op dit 'eiland' betrekking had. Hoewel aardewerk als indicator zijn beperkingen heeft, klopt het beeld redelijk met een andere analyse van Bloemers. Het gaat om de zogeheten Thiessen polygonen rond de bestuurscentra (afb. 18.1). Op die basis strekte het territorium zich langs de Rijnsoever ongeveer tot Woerden uit. Langs de Maas lag de oostelijke grens waarschijnlijk op vergelijkbare afstand van de kust ter hoogte van Gorinchem.³⁴³ Van der Velde komt in 2008 tot een zelfde 'culturele eenheid'. De brede monding van de Maas vormt een duidelijke grens met in het zuiden ervan vooral boerderijen van het zogeheten A-type en ten noorden ervan vooral drieschepige woonstalhuizen. Het inheemse aardewerk dat na het onderzoek van Bloemers verder onderzocht is, bevestigt het beeld met ten noorden van de Maas duidelijk 'Friese' invloeden.³⁴⁴ Vos plaatst de oostelijke grens wat naar het oosten langs de lijn Utrecht – Breda omdat ten oosten daarvan het verspreidingsgebied van La-Tène glas en Triquitrum-munten ligt. Ook is dat de grens van de verspreiding van de huizen met buitenstaanders die volgens Vos kenmerkend zijn voor de Bataven.³⁴⁵ Maar tussen beide grenzen bevond zich een groot onbewoonbaar moerasgebied zodat de exacte ligging weinig verschil maakt voor de bewoonbare oppervlakte. Bovendien kan wat betreft de munten een vertekend beeld ontstaan doordat in het Bataafse gebied veel meer losse vondsten worden gedaan dan in het Bataafse gebied waar een kleilaag een belangrijk deel van de oude niveaus afdekt. Er is dus onvoldoende aanleiding het model van Bloemers op dit punt aan te passen.

Op basis van de natuurlijke grenzen en kaarten met de bodemgesteldheid in de Romeinse tijd, kon Bloemers vaststellen dat het Cananefaatse kerngebied een oppervlakte had van ongeveer 1.500 km². Hiervan was naar schatting slechts rond de 500 km² geschikt voor landbouw en/of veeteelt, dat is ongeveer een derde. Dat lijkt weinig, maar wijkt weinig af van Romeins Italië dat naar schatting voor een derde geschikt was voor landbouw.³⁴⁶ Met 1.500 km² zou het Cananefaatse gebied een stuk kleiner zijn dan de naar schatting 4.200 km² voor het kerngebied van de Bataven, de ongeveer 3.900 km² voor de *civitas* rond Xanten en de circa 4.000 km² voor de *civitas* rond Keulen.³⁴⁷ Het is daarom bestuurskundig niet uitgesloten dat een deel ten zuiden van de Maas ook bij de Cananefaatse *civitas* hoorde zoals de Thiessen polygonen suggereren (afb. 18.1). Maar bij gebrek aan harde aanwijzingen wordt hier verder het door Bloemers gehanteerde kerngebied aangehouden.

De kust bestond uit een laag duinlandschap dat langs de mondingen van Rijn en Maas geleidelijk overging in een boomloos kwelderlandschap. Stroomopwaarts nam de invloed van het zoute zeewater af en ontwikkelde zich langs Rijn en Maas een weelderig rivierbos. Nog verder stroomopwaarts sloot dat aan op de moerasbossen die het hoogveengebied omzoomden. Verder groeiden er in het bewoonbare gebied vooral bossen op de strandwallen die evenwijdig aan de kust lagen. De strandwallen waren geschikt voor akkerbouw en tuinbouw, waar nodig na het kappen van bossen. De tussenliggende vlaktes waren daarentegen met laagveen begroeid en hoofdzakelijk geschikt voor veeteelt. Het grote onbewoonbare veengebied in het oosten van het Cananefaatse gebied was hier en daar begroeid met bos. Ook tegenwoordig nog is op sommige plaatsen zichtbaar hoe de enkele kilometers brede strandwal zich als een met tuinbouw en akkers begroeid lint door de groene weidegebieden een weg baant (afb. 18.2). Dat zal in de tijd van Romeins Voorburg ook het beeld geweest zijn.³⁴⁸ Wegens de beperkte houdbaarheid en transportmogelijkheden van fruit en groente, bevinden in pre-industriële samenlevingen tuinbouwgebieden zich doorgaans dicht bij de stad. Rond Forum Hadriani was daarvoor met name ruimte aan weerszijden van de stad langs de hoofdweg over de strandwal. Aan de andere twee zijden lag respectievelijk het drassige gebied langs het Kanaal van Corbulo in het zuidoosten en het voor beweiding geschikte laagveengebied in het noordwesten.

In het gebied tussen Forum Hadriani en de Maas lag het belangrijkste landbouwgebied. De sterke invloed van het water gaf sommige delen het karakter van een zogeheten *wetland*, een overgangsgebied tussen water en land. Een voorbeeld daarvan is het door Van Londen systematisch onderzochte gebied in Midden-Delfland.³⁴⁹ Dankzij de recent afgezette zeeklei was het *wetland* in de Romeinse periode vooral geschikt voor veeteelt. Akkerbouw was op kleinere oppervlakken mogelijk en

³⁴² Plinius, *Naturalis Historia* IV,29 (vertaling Sebus 1923,31,XVII).

³⁴³ Clarke 1976,59; Bloemers 1978,102 en afb. 35; Bloemers 1980,155 en afb. 2; Willems 1986,15 en 396; Heidinga 1987,160; Jongman 1988,132 ('half-distance rue' als bij polygonen); Kunow 1988,55-58; Webster 1993,310.

³⁴⁴ Van der Velde 2008b,87-89; Van der Velde en Dijkstra 2008,380.

³⁴⁵ Vos 2009,28, 184, 247 en fig. 2.1 (Bataafse *civitas*).

³⁴⁶ Jongman 1988,81 noot 1: 40%; Idem Scheidel 2007b,22-23 met mogelijkheid dat het 50% was. Zie ook Lo Cascio 2001,122.

³⁴⁷ Willems 1986,217 en 396-397 schat dat de Bataafse *civitas* maximaal driemaal zo groot was als de door hem onderzochte 1650 km², dus maximaal 5000 km²; Derks & Roymans 2006,122 noemen 4200 km²; Vos 2009,212 en 224 hanteert op basis van inschattingen van Vossen 3800 km² maar wijst op de onzekerheden; Bridger 2006,140, Bridger 2008,607 (Abb. 426) en Bridger-Kraus 2007,320 over Xanten; Carroll 2003,26 over Keulen.

³⁴⁸ Barends 2000,43-44 met luchtfoto.

³⁴⁹ Van Londen 2007.

concentreerde zich op de hoger gelegen delen. Dat waren in het Cananefaatse gebied de strandwallen, de zavelige delen van de oeverwallen van waterlopen en de drooggevalen kreekkruggen. Deze laatste hadden dankzij de stevige voedselrijke bodem hun vorm behouden terwijl het omringende land relatief was gedaald door de zogeheten klink. Daardoor staken ze in de Romeinse tijd als een kleine verhoging boven de omgeving uit en waren als gunstige vestigingsplaats goed herkenbaar. Veeteelt vond plaats op de nattere komgronden en de flanken van de oeverwallen. De iets hoger gelegen delen waren voor bewoning de geschiktste plek en vormden de uitvalsbasis voor de kolonisatie van het gebied. Het aantrekkelijkst was de in de Romeinse tijd dichtgeslibde hoofdgeul van de Gantel met zeer vruchtbare minerale grond.³⁵⁰

Ten zuiden van de Maas, op de Zuid-Hollandse eilanden en in Zeeland, bleek het hoogveen dermate sterk ontwaterd dat sommige delen in de Romeinse periode konden worden bewoond.³⁵¹ Ten noorden van de Maas lijkt dat alleen aan de randen van het hoogveen het geval. In Midden-Delfland zijn sporen gevonden van grootschalige ontginning van de rand van het veen vanaf circa 125 na Chr.³⁵² Maar het grote veengebied in het oosten bleef gedurende de gehele Romeinse periode bewoond en vormde een natuurlijke afscheiding met het gebied van de Bataven.

Het Cananefaatse gebied bood de nodige grondstoffen. Zo leverden de schelpen op het strand kalk. In combinatie met zand (kust en strandwallen) en water, was kalk de basis voor de Romeinse metselkalk. Verder was een deel van de klei geschikt om te bakken, en kon veen als brandstof worden gebruikt. Het zeewater leverde na het verdampen in speciale putten zout dat gebruikt werd als smaakmiddel en als conserveermiddel voor vlees en vis. De bossen leverden hout.

Omdat het hier niet om een diepgaand onderzoek van de ondergrond gaat, is er geen aanleiding af te wijken van de reconstructie van de oppervlaktes van de verschillende bodemsoorten die Bloemers hanteerde en in de literatuur inmiddels gemeengoed is geworden. Het gaat in de context van dit onderzoek om de hoofdlijnen.³⁵³ De schattingen van Bloemers laten zich nog wel iets verder specificeren. De kleivlakte ten zuidoosten van Forum Hadriani had een oppervlakte van naar schatting circa 150 vierkante kilometer. De drie strandwallen hadden een gemiddelde breedte van circa twee kilometer en tussen de Rijndelta en Maasdelta een lengte van bijna vijfendertig kilometer.³⁵⁴ Dat is bij elkaar een oppervlakte van grofweg circa 210 vierkante kilometer inclusief kuststrook. Daarmee komt het totaal aan bruikbare grond op circa 360 vierkante kilometer. De twee tussenliggende veenvlaktes waren ieder ruim twee kilometer breed en bij elkaar nog eens goed voor totaal zo'n 80 vierkante kilometer. Dit komt overeen met de oppervlakte die Bloemers daarvoor hanteert. Bloemers berekent voor de kleigrond langs de zuidelijke oever van de Rijn ruim 30 vierkante kilometer.³⁵⁵ Een territorium met 470 vierkante kilometer agrarisch bruikbaar land is voor een *municipium* zeer goed denkbaar. Scheidel constateert dat in Italië de Romeinse steden een territorium van gemiddeld 580 vierkante kilometer hadden en in Romeins Egypte 500 tot 600 vierkante kilometer.³⁵⁶

Het klimaat (atmosfeer) en de waterhuishouding (hydrosfeer)

Het klimaat krijgt in provinciaal-Romeins onderzoek doorgaans weinig aandacht. Toch was het van grote invloed. Zo kan een stijging van de temperatuur met één graad de groeitijd van gewassen al met een paar weken verlengen.³⁵⁷ Algemeen wordt aangenomen dat het in de vroeg-Romeinse tijd gemiddeld zo'n twee graden warmer was dan in het begin van de 21^e eeuw. Dat valt onder meer af te leiden uit het feit dat wijndruiven noordelijker groeiden, zoals in Parijs en Zuid-Engeland. Verder kwamen bijvoorbeeld in Nederland bepaalde ganzenvoetachtige planten voor die hier met het huidige klimaat zeldzaam zouden zijn.³⁵⁸ Maar er zijn ook aanwijzingen voor een trend van dalende jaartemperaturen vanaf het midden van de 2^e eeuw. Daardoor werd het temperatuurverschil tussen de laat-Romeinse situatie en het huidige jaargemiddelde kleiner. Onderzoek naar de groei van gletsjers, Noordpoolijs, de intensiteit van zonnestraling (afgeleid uit C14 onderzoek) en de groeicurve van boomringen bevestigt dat beeld. Zo geeft de ontwikkeling van het Noordpoolijs aan dat tussen 145 en 285 na Chr. de temperatuur met 0,75 graad Celsius daalde. Dat lijkt weinig, maar is vergelijkbaar met de daling in de kleine 'ijstijd' van 1450 – 1710.³⁵⁹

³⁵⁰ Van Londen 2006,231; Goossens 2008,187-189.

³⁵¹ Brinkkemper 1991,214.

³⁵² Van Londen 2006,166 en 185-86.

³⁵³ Bloemers 1978,87, 104 en 115 en afb. 32.

³⁵⁴ Lengte Kanaal van Corbulo 31,4 tot 34 km (Dio Cassius, *Historia Romana* X.30 = 170 stadiën; Tacitus, *Annales* XI,20 = 23 mijl) 34 km x 3 x 2 km = 204 km²

³⁵⁵ Bloemers 1978,87 en 103-104: 357 km² + 33 km² ten zuiden Rijn = 390 km² bruikbaar, plus 968 km² onbruikbaar en 80 km² 'strandvlakte' = gebied tussen strandwallen; Bloemers 1980,162.

³⁵⁶ Jongman 1988,108; Scheidel 2007b,12; Rathbone 1990,124-137.

³⁵⁷ Greene 1986,85; Vergelijk Heidinga 1987,122.

³⁵⁸ Luff 1982,99; Sallares 2007,19; Zeist 1974,342 over *Chenopodium Filifolium* (*Chenopodium* = ganzenvoet).

³⁵⁹ Klostermann in Grünwald 2001,50; Klostermann 2008,29.

Er zijn aanwijzingen dat dergelijke temperatuurwisselingen in pre-industriële samenlevingen grote invloed kunnen hebben op de bevolkingsomvang en welvaart. Bij stijgende temperatuur krijgt de bevolkingsgroei een extra stimulans waardoor de draagcapaciteit van een gebied extra belast wordt. De effecten van een omslag komen daarmee extra hard aan zoals bleek in de late Middeleeuwen.³⁶⁰ Het is een effect waarvoor ook in het Cananefaatse gebied aanwijzingen bestaan.

Dat de eerste eeuw van de Romeinse periode de warmste was, past bij het feit dat uit die tijd geen strenge winters zijn overgeleverd. De eerste vermelding betreft 134 na Christus, gevolgd door de jaren 173, 207, 221, 231, 300, 359, 365 en 406 na Christus. Daarbij past de kanttekening dat niet alle strenge winters in de bewaard gebleven bronnen genoemd zullen zijn.³⁶¹ Met de komst van strengere winters kwam het zelfs voor dat de Rijn bevroor. Zo schreef Eumenius rond 300 na Christus over een “door de vorst bevroren Rijn”. En op de laatste dag van het jaar 406 trokken Germaanse stammen over de stijf bevroren Rijn.³⁶² Dit beeld van klimaatverslechtering komt terug in recent onderzoek naar houtmonsters. Dat laat zien dat aan het eind van de 3e eeuw een periode begon met strenge winters, maar ook hete en droge zomers. Het gevolg moet onder meer een toename van het aantal misoogsten zijn geweest.³⁶³ Een klimaatverslechtering kan ook bijgedragen hebben aan grote epidemieën, zoals het geval lijkt in de late middeleeuwen met de beruchte zwarte pest in het begin van de 14^e eeuw.³⁶⁴ Na korte uitbraken in 79 en 125 na Chr. (plaag van Orosius), kende de periode 165-189 een ongekend lange epidemie (Antonijnse plaag), gevolgd door de eveneens meerjarige plaag van Cyprianus (251-266 na Chr.) en een kortere plaag in 312 n Chr.³⁶⁵ Ook hier geldt dat niet alle plagen overgeleverd zullen zijn. Verder blijkt er zelfs meetbare luchtvervuiling te zijn geweest als gevolg van het smelten van zilver, lood en koper. Dat is zichtbaar in ijslagen in Groenland en veenbodems van meren in Spanje, Zwitserland en Zweden. De uitstoot bereikte in de Romeinse periode een piek die pas weer met de Industriële Revolutie geëvenaard zou worden.³⁶⁶

Andere aspecten van het klimaat zijn ongewijzigd gebleven, maar zijn wel relevant. Zo had de windrichting invloed op de oriëntatie van de bebouwing en, zoals aangegeven in het begin van hoofdstuk 5, mogelijk ook op die van Forum Hadriani. De waterhuishouding was eveneens van groot belang in het Cananefaatse gebied. In hoofdstuk 2 is gewezen op mogelijke fasen van extra wateroverlast in onder meer circa 100 na Chr. (Trajaanse wateroverlast), circa 120 na Chr. (Hadriaanse wateroverlast), circa 160 na Chr. (Antonijnse wateroverlast) en circa 200 na Chr. (Severiaanse wateroverlast). Betoogd is dat een aantal kleilagen in Voorburg (laag Arentsburg Ia tot en met Ic) daar mee te maken kan hebben, evenals bijvoorbeeld de mogelijke aanleg van een duiker in de gracht en herstelwerkzaamheden aan de haven.

De waterhuishouding werd ook beïnvloed door de in de volgende paragraaf besproken ontbossing. Op de strandwallen kan de ontbossing hebben bijgedragen aan overlast van stuifzand. Verder zal in lager gelegen gebieden door de ontbossing de grondwaterstand zijn gestegen. Bomen vangen regenwater op en verdampen het voordat het in de grond komt. Die afvang van regenwater nam met de ontbossing af waardoor er meer regenwater in de bodem belandde. Daardoor kregen de rivieren meer water te verwerken wat in het Cananefaatse gebied bijdroeg aan een hogere grondwaterstand. De ‘vernatting’ die op verschillende plaatsen in het Cananefaatse gebied is geconstateerd, kan verder te maken hebben met het dichtslibben van delen van De Gantel en haar zijkreken. En het graven van ontwateringsloten kan zeker in veengebieden een daling van het bodemniveau veroorzaakt hebben. In de Romeinse tijd is in onder meer Midden-Delfland met name in de 2^e eeuw een uitgebreid greppelsysteem aangelegd. Uit de 14^e eeuw is bekend dat in hetzelfde gebied een dergelijke kunstmatige ontwatering tot gevolg had dat het veen inklonk en oxideerde. De bodemdaling had tot gevolg dat de afwatering verslechterde en er vermatting optrad. Daardoor raakte akkergrond onbruikbaar en was deze alleen nog maar geschikt voor veeteelt. Dat hetzelfde proces ook in de Romeinse tijd optrad is niet bewezen, maar wel zeer aannemelijk.³⁶⁷

Vast staat in ieder geval dat vanaf het midden van de 2e eeuw op verschillende plaatsen weer veen begon te groeien, waarschijnlijk in combinatie met een stijging van het grondwaterpeil. Verder werd vanaf het midden van de 3e eeuw onder meer bij de mondingen van Rijn en Maas nieuwe klei afgezet, zoals onder meer bij Katwijk en Valkenburg is vastgesteld. Maar deze overstromingen lieten het grootste deel van het Cananefaatse gebied ongemoeid. De oude theorie dat Zuid-Holland in de 3e eeuw na Christus voor een groot deel onder water zou zijn gelopen, is niet houdbaar gebleken. Wel zal door de vermatting

³⁶⁰ Scheidel 2001,78; Jacomet en Schibler 2002,30-31.

³⁶¹ Jaartallen in Luff 1982, aangevuld met circa 300 en 406 na Chr.

³⁶² Eumenius, *Panegyricus Constantino Augusto VI* (vertaling Sebus 1923,30,XII); Sitwell 1984,36 (406).

³⁶³ Schmidt en Gruhne 2003,421 en 424.

³⁶⁴ Scheidel 2001,79 en noot 325.

³⁶⁵ Buijtendorp 1989c,25; Patrick 1967,245.

³⁶⁶ Lo Cascio 2007,621; Kehoe 2007,547 en fig. 20.1

³⁶⁷ Onder andere Bazelmans, Dijkstra en De Koning 2002,23-24 en 28; Van Londen 2007; De Ridder 2007,23-24.

de omvang van het gebied afgenomen zijn dat bruikbaar was voor het weiden van vee. Bij onderzoek in Midden-Delfland constateerde Van Londen dat het uitgebreide stelsel van sloten in het begin van de 3e eeuw niet meer functioneerde en begroeid raakte met veen. Overigens hoeft dat volgens haar niet per definitie met natuurlijke omstandigheden te maken te hebben. Slechter of zelfs gestaakt onderhoud kan ook een belangrijke oorzaak zijn geweest.³⁶⁸ Er komen steeds meer aanwijzingen dat de vernatting niet het gehele Cananefaatse gebied in dezelfde mate trof. Zo zijn bij Waringse Veld-Juliahof Romeinse sloten gevonden die in de 3^e eeuw geen noemenswaardige hinder hadden van vernatting. Ook bij de inheemse nederzetting in de Harnaschpolder viel daar weinig van te merken.³⁶⁹

In de laat-Romeinse periode zette de natuurlijke ontwikkeling zich door met op sommige plaatsen nog steeds vernatting en op andere plekken herstel van de bosstand. In Vlaardingen tonen pollenanalyses aan dat in de laat-Romeinse tijd sprake was van vernatting. Cultuurgewassen maakten plaats voor herstel van de natuurlijke vegetatie, inclusief toenemende bebossing.³⁷⁰ In het duingebied nam de bosstand in de vroege Middeleeuwen toe.³⁷¹ Ook elders is in de laat-Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen een toename van de bossen waar te nemen. Zo is in Xanten de laat-Romeinse versterking halverwege de 4^e eeuw verlaten en blijkt uit materiaal uit de grachten dat deze kort erop buiten gebruik zijn geraakt.³⁷²

Invloedrijk was verder gedurende de gehele periode de werking van eb en vloed. De tweedaagse schommeling bedraagt langs de Zuid-Hollandse kust bijna twee meter en werkte veel verder landinwaarts door dan tegenwoordig omdat er geen of weinig dijken waren. I hoofdstuk 2 is zeer indicatief gereconstrueerd dat bij Voorburg in het Kanaal van Corbulo het gemiddeld laagwater ongeveer op 1,5 meter beneden NAP uitkwam en het gemiddeld hoogwater op circa 1 meter beneden NAP, een getijdenverschil van een halve meter. Daarbij is opgemerkt dat een zeespiegelstijging van 0,8 meter in de afgelopen tweeduizend jaar valt te vertalen in een gemiddelde stijging van vier centimeter per eeuw. Alleen zo'n zeespiegelstijging zou al een verschil van een decimeter kunnen opleveren tijdens het bestaan van Forum Hadriani. Invloed van zout zeewater is voor de Romeinse tijd op zo'n zes kilometer van Voorburg vastgesteld langs de Gantel bij Waringse Veld. De weidegrond werd daar periodiek met zout water overdekt.³⁷³ En nog dichterbij zijn bij Leidschendam in het Kanaal van Corbulo zaden van onder meer zulte en zee kraal gevonden, wat duidt op een brak of zout milieu.³⁷⁴ Bij de opgraving van BAAC zijn in 2005 ook zoutindicatoren bij Forum Hadriani zelf gevonden.³⁷⁵ Die invloed van de zee moet ook in de haven van Forum Hadriani merkbaar zijn geweest. Tijdens het onderzoek van het AAC in 2007-2008 kwam op het terrein een zijkreek tevoorschijn die nog in de Romeinse periode voor de nodige wateroverlast had gezorgd. Zo bleek in de Romeinse periode buiten de oevers een aantal kleilagen afgezet te zijn, in hoofdstuk 2 nader omschreven als laag D1 tot en met D3.³⁷⁶

De planten (flora)

De bodemgesteldheid had grote invloed op de te verbouwen cultuurgewassen. Als startpunt voor een reconstructie van het landschap, moet een schatting gemaakt worden van de verdelingen van de vegetatie zonder menselijk ingrijpen. Dat is de zogeheten 'Potential Natural Vegetation' (PNV).³⁷⁷ Vervolgens valt een schatting te maken van de hoeveelheid door de mens geschapen akkerland en grasland. Het gaat om een indicatief beeld dat in toekomstig onderzoek nog verder getoetst en verfijnd zal moeten worden.

Uitgangspunt is de eerder in dit hoofdstuk besproken verdeling van bodem- en landschapstypes. Op die basis valt allereerst een zeer globale inschatting te maken van het maximale bosareaal (tab. 18.1). Uitgaand van maximum percentages bos per bodemtype, is een maximaal bosoppervlakte te berekenen van ongeveer een kwart van de bodemoppervlakte. Verondersteld is dat naast de bossen het gebied oorspronkelijk voor ongeveer tweederde was begroeid met grasland. Zodoende ontstaat een eerste reconstructie van omvang en verspreiding van de natuurlijke begroeiing.

De bodemsamenstelling geeft een indruk van de mogelijke verspreiding van bossen. Tot de 12e eeuw is de Zuid-Hollandse bodem ten opzichte van de Romeinse situatie weinig veranderd omdat de Duinkerken II transgressie grotendeels aan het gebied voorbij ging. Vroegmiddeleeuwse plaatsnamen geven daarom een aanwijzing over de mogelijke begroeiing in de Romeinse tijd. Dat levert het beeld op

³⁶⁸ Hallewas e.a. 1980,181; Vos 1983,73; Van Trierum 1986,52 en noot 20; Henderikx 1987,13; Van Londen 2001,176 en Van Londen 2006,171, 185 en 230-231.

³⁶⁹ Eimermann 2009b,183-185 en 192; Eimermann 2009c,23.

³⁷⁰ De Ridder 2007,21-22 en 24.

³⁷¹ Eimermann 2009b,193.

³⁷² Kalis, Karg, Meurers-Balke en Teunissen-Van Oorschot 2008,36,43 en 46.

³⁷³ Hessing 1994b,438; Eimermann 2009b,183.

³⁷⁴ De Kort en Henk 2007,4.

³⁷⁵ Bink en Franzen 2009,419, Kooistra en Kubiak-Martens 2009,407-408.

³⁷⁶ Koot 2009,37.

³⁷⁷ Groenman-van-Waringse en Van Wijngaarden-Bakker 1987,59 op basis van onderzoek Pals; Heidinga 1987,82.

van hier en daar beboste terreinen in verder grote open vlaktes. Vooral op geulafzettingen komen regelmatig namen voor die eindigen op –woud, wat duidt op bosgroei. Aan de rand van het kleigebied in de overgangszone naar het veen komen de meeste veldnamen met uitgangen op –broek voor. Dat wijst op elzenbroekbossen in moerassig laag gelegen land. In de kleivlakte zelf zijn de op –woud eindigende namen zeldzaam, wat een aanwijzing is voor een boomarme begroeiing. In de Wateringveldse polder herinneren de vele middeleeuwse plaatsnamen op –veen aan het grote veengebied dat hier niet door klei was bedekt. Blijkens de oude namen was de kleivlakte vooral een ruig boomloos landschap met aan de randen en langs de kreekoevers enige moerasbossen en in het midden een grotendeels open stuk veen.³⁷⁸

Monsters van stuifmeelkorrels leverde bij de nederzetting van Wateringse Veld, langs de weg naar Forum Hadriani, een beeld op van overheersend graslanden.³⁷⁹ Monsters uit akkersloten van de inheemse nederzetting bij Rijswijk geven een impressie van de begroeiing die incidenteel voorkwam op de kleivlakte. In Rijswijk overheerst bij de bomen de els (zo'n veertig procent). Goede tweede is de hazelaar met zo'n vijftientig procent; de eik volgt met grofweg vijftien procent. Daarna komen berk en den, waarvan de laatste erg veel stuifmeel produceert dat zich bovendien over grote afstand verplaatst, zodat het aandeel in de bomenstand in stuifmeelmonsters hoger lijkt dan het is. Andere bomen zoals beuk, wilg, es, iep en linde zijn slechts met een paar procent vertegenwoordigd. Het Rijswijkse stuifmeel geeft het beeld van hier en daar een elzenbroekbos. Die begroeiing voelde zich goed thuis op de oevers van de nabije zijkreken van de Gantel. Er groeiden verder wat eiken en langs de rand en op open plaatsen stonden vooral hazelaars.³⁸⁰

Enkele monsters uit de opgraving van BAAC in 2005 in Voorburg uit onder meer enkele waterputten geven aanvullende informatie over de situatie op de strandwal en aangrenzende laagte. Waarschijnlijk van de strandwal afkomstig waren sporen van hazelaar, eik, beuk en misschien berk. Verder kwamen van open delen de jeneverbes en sleedoorn als duinstruweel. Els en wilg kwamen van de nattere oevers van de lagere delen op en tegen de flank van de strandwal.³⁸¹ Het onderzoek van het AAC leverde sporen op van onder meer zwarte els, kruidvlier, gewone vlier en sleedoorn.³⁸²

In de buurt van Voorburg zijn wellicht vooral de verder slecht bruikbare drassige terreinen dichtbij het open water gebruikt voor het in stand houden en exploiteren van elzenbroekbosjes. Die waren vooral nuttig voor brandhout en constructiehout voor bijvoorbeeld vlechtwerk. De houtvondsten van BAAC uit 2005 sluiten hierop aan. Het hout van de in het tweede kwart van de 2^e eeuw aangebrachte beschoeiing van de geul kwam van hout dat zich thuisvoelt in een natte omgeving. Het ging overwegend om zwarte els en in mindere mate es, met sporadisch wilde peer of appel. De twee wagenwielen die rond het derde kwart van de 2^e eeuw in waterput 3 waren geplaatst, bestonden uit lokaal hout. De naven en enkele velgsegmenten waren van els en de spaken waren van het sterke hout van eik en appelachtigen. De rond 200 na Chr. in waterput 6 geplaatste fragmenten van boomstamkano's waren van eikenhout. Net als het andere eikenhout uit de opgraving ging het om lokaal hout. Een groot fust uit de 3^e eeuwse waterput 10 was vervaardigd van lokaal essenhout.³⁸³ Bij het onderzoek van het AAC dat zo'n tweeduizend houtvondsten opleverde, was van het bouwhout naast van elders aangevoerde soorten van de plaatselijke begroeiing vooral elzenhout gebruikt.³⁸⁴

De bosstand was niet stabiel. Er is een veelheid van informatie over de ontbossing in deze periode. Staanders van de barakken in de *castella* van Valkenburg en Alphen aan de Rijn waren halverwege de 1^e eeuw vooral uit lokaal essenhout gemaakt dat onder meer in de lokale rivierbossen voorkwam. Ook bij een oeverbeschoeiing bij Valkenburg-De Woerd was zichtbaar hoe het rivierbos aanvankelijk veel essenhout leverde. Maar in dezelfde oeverbeschoeiing is zichtbaar hoe het essenhout zeldzamer wordt en onder meer wordt vervangen door de wilg uit de lagere rivierbossen. Ook in Alphen valt een afname waar te nemen van Es en ook Iep. Aan het begin van de 2^e eeuw wordt in Alphen uit een groot stuk hout een goot gemaakt van ingevoerd dennenhout, terwijl het lokale essenhout daarvoor ook zeer geschikt was geweest. In het *castellum* van Valkenburg is zichtbaar hoe de essen staanders in de tweede helft van de 2^e eeuw worden vervangen door exemplaren van ingevoerd eikenhout.³⁸⁵ In de buurt van Voorburg is halverwege de 1^e eeuw bij de aanleg van het Kanaal van Corbulo nog

³⁷⁸ Bult in Van Trierum en Herkes 1986,119; Louwe Kooijmans 1985,34 over grasland op afgezette klei.

³⁷⁹ Eimermann 2009b,185.

³⁸⁰ Bloemers 1978, deel I,27; Groenman van Waateringe in Bloemers 1978,452-455; de monsters konden niet goed gedateerd worden.

³⁸¹ Kooistra en Kubiak-Martens 2009,395, 402-403 en 407.

³⁸² Fischer 2009a,107.

³⁸³ Van Daalen en Kooistra 2009,334, 339, 343, 346 en 349.

³⁸⁴ Lange 2009,103-104.

³⁸⁵ Bult en Hallewas 1987,43-50; Brinkkemper 1991,37 en 40; Groenman-Van Waateringe 1988,142-145; Van Rijn 2004,224 en 234-236; Visser 2009,8.

gebruik gemaakt van knoestige kromme en langzaam groeiende eikjes die lokaal op de strandwal groeiden.³⁸⁶

Het uitgeput raken van de plaatselijke rivierbossen is vooral in de periode vanaf 70 na Chr. goed zichtbaar. Tot dan verschijnen naast de Eik en Es ook Iep en Spaanse Aak veel in het hout van de legerbarakken, waarbij met name de vereiste dikte de gebruikte houtsoort bepaalde. In 2000 is bij Zwolle een bos uit de Romeinse periode opgegraven met op klei een combinatie van Eik, Es en Iep, een bostype dat tegenwoordig niet meer in Nederland voorkomt. Dat Iep en ook Spaanse Aak uit het spectrum verdwijnen, geven aan dat dit bostype langs de Cananefaatse rivieren flink werd uitgedund.³⁸⁷ In het hart van het grote veengebied stonden waarschijnlijk hakhoutbossen die vooral hout van Es en Els bleven leveren voor brandhout en kleiner bouw materiaal. Zo is in het grafveld bij Valkenburg over de gehele gebruikperiode (van het midden van de 1^e eeuw tot in de 3^e eeuw) ruim 90 procent van de houtskool afkomstig van Es en Els. Die houtsoorten bleven ook een belangrijk bouw materiaal, aangevuld met eikenhout voor grotere overheidsprojecten. Zo werd in de *limes*weg in 99/100 na Chr. zowel Eikenhout als Els gebruikt, en in 124/125 na Chr. Eikenhout.³⁸⁸ Een ander voorbeeld zijn de rond 148 en 163 na Chr., gebouwde schepen De Meern 1 en Woerden 7. Deze zijn blijkens het voor de basisconstructie gebruikte hout in Nederland gebouwd. Naast hout uit de omgeving van de Rijn in het gebied zelf, blijkt er eikenhout uit Midden-Duitsland aangevoerd te zijn plus incidenteel eikenhout uit bossen in Noord-Nederland.³⁸⁹ Het hout voor de insteekhaven van Forum Hadriani kwam in de tweede helft van de 2^e eeuw en het begin van de 3^e eeuw helemaal uit Midden-Duitsland en zelfs Zuid-Duitsland. Minder goed hout uit Nederlandse bossen lijkt vooral voor reparaties te zijn gebruikt.³⁹⁰ Ook in enkele andere delen van Nederland zijn er aanwijzingen voor ontbossing. Pollenanalyses hebben bijvoorbeeld aangetoond dat de komst van het Tiende Legioen in Nijmegen na 70 na Chr. in de directe omgeving de nodige kaalslag tot gevolg had.³⁹¹ Maar op veel plaatsen lijkt de ontbossing al voor de komst van de Romeinen ingezet te zijn waardoor bijvoorbeeld in de omgeving van Xanten in de Romeinse periode weinig van ontbossing zichtbaar was.³⁹²

In Nederland bedraagt tegenwoordig het aandeel bos ruim acht procent.³⁹³ In het kustgebied waren en zijn sowieso grote delen ongeschikt voor bosgroei. Daarom is hier voor de Romeinse tijd een aandeel van gemiddeld tien procent verondersteld. Dat is aanzienlijk lager dan het ruimtebeslag van ruim een kwart dat hierboven als maximum voor de voorgaande periode is verondersteld. Aangenomen is dat de ontbossing veroorzaakt is door de aanleg van akkers, waaronder de tuinbouw (tab. 18.2 ad A). Vervolgens is verondersteld dat ook een deel van de graslanden is omgezet in akkers. De mogelijkheid grasland om te zetten in akkers verschilde per grondsoort. De strandwallen waren zeer geschikt voor akkers en de oevers van de Rijn waren dat voor een belangrijk deel. Bij de andere grondsoorten was die mogelijkheid veel beperkter. Daarom is bij deze reconstructie verondersteld dat uiteindelijk de oevers van de Rijn en de strandwallen inclusief tuinbouw voor ruim tweederde met akkers bedekt waren, terwijl dat elders in verband met de drassigheid op slechts een tiende is gesteld. De hoger gelegen gebieden waren het geschikt voor akkerbouw. Het ging om de strandwallen en aangrenzende overgangsgebieden naar het veen, verder de kreekruggen in het kleigebied en de oeverwallen langs de rivieren (tab. 18.2 ad B).

De reconstructie resulteert in 10 procent bos en 10 procent duinstruweel, en verder een gelijke verdeling van elk 40 procent voor grasland en akker (inclusief tuinbouw). Grasland en akkers besloegen dan ieder in totaal circa 190 vierkante kilometer ofwel afgerond elk zo'n 20.000 hectare (tab. 18.3). Voor een gedetailleerdere landschapsreconstructie is gedetailleerder onderzoek in de toekomst zeker wenselijk. Daarbij zou ook de ontwikkeling in de tijd betrokken moeten worden. In afwachting van dergelijk onderzoek, geven bovenstaande cijfers in ieder geval een indicatie van de mogelijkheden. Het beeld oogt op hoofdlijnen geloofwaardig. Zo is bij een detailstudie van het Romeinse kustgebied in Noord-Holland vastgesteld dat graanakkers en graslanden beide ook ongeveer evenveel ruimte innamen.³⁹⁴ Bij het gebruikelijke tweeslagstelsel lag van de circa 20.000 hectare akkerland de helft braak. Tijdens het braakliggen werden ze begraasd om zo bemest te worden. Op die manier kon per jaar zo'n 10.000 hectare als akkerland worden gebruikt en zo'n 30.000 hectare als grasland, namelijk 10.000 hectare braakliggend en 20.000 hectare permanent grasland.

³⁸⁶ De Kort en Henk 2007,3.

³⁸⁷ Van Rijn 2004,224; Van Rijn 2008,30-31.

³⁸⁸ Van Rijn 2008,30-31.

³⁸⁹ Presentaties tijdens werkcongres ROB/NISA op 25 maart 2005.

³⁹⁰ Van Helmond 2008,31-36.

³⁹¹ Teunissen en Teunissen-van Oorschot 1980.

³⁹² Kalis, Karg, Meurers-Balke en Teunissen-Van Oorschot 2008,36, 43 en 46; Willems en Van Enckevort 2009,14-15.

³⁹³ Mulder 1983,61 (pollendiagrammen); Dijkhuizen, Schimmel en Westra 1976,95 en 138 (huidig percentage).

³⁹⁴ Meffert 1998,79: In Assendelfer polders 1.908 ha akkergrond en 2.005 hectare weiland (totaal 3.913 ha).

Dat per jaar ongeveer een kwart van de agrarisch bruikbare grond als akker werd benut sluit aan op gegevens van individuele boerderijen zoals die van Rijswijk.³⁹⁵

In de toekomst is waarschijnlijk een verdere detaillering mogelijk naar soorten begroeiing. De verbouwde granen verschilden namelijk per grondsoort. De kreekruigen in het kleigebied waren nog enigszins zout zodat daar vooral gerst verbouwd zal zijn. Deze graansoort is het minst veeleisend waar het gaat om soort grond, natheid, zouttolerantie en temperatuur. Bovendien biedt gerst toch nog een redelijke opbrengst als er overstromingen optreden. Die opbrengst wordt gehaald zolang de overstromingen buiten het groeiseizoen plaatsvinden, wat meestal het geval was. Gerst is bovendien een zomergraan. Dat wil zeggen dat het pas na de onstuimige winter wordt gezaaid en aan het eind van de zomer al geoogst kan worden.³⁹⁶ De zandige gronden van de strandwallen waren geschikt voor het verbouwen van rogge, en in mindere mate ook emmertarwe, (pluim)gerst en haver. Rogge voelt zich goed thuis op zandgrond. Het is een wintergraan, dat wil zeggen dat er al in de herfst gezaaid moet worden om aan het eind van de daaropvolgende zomer te kunnen oogsten. De uitputting van de grond is daardoor groter dan bij een zomergraan als gerst, maar de opbrengst is eveneens groter.³⁹⁷ Aangenomen wordt dat dit aanvankelijke akkeronkruid voor het eerst in het noorden als gewas is verbouwd. Een roggekorrel uit een 3^e eeuwse kuil in Voorburg kan wijzen op import uit het noorden. Maar het kan net als bij vondsten in Den Haag en Scheveningen ook om onkruid gaan dat met de oogst van andere graansoorten is meegekomen. Dat geldt ook voor de door het AAC in Voorburg aangetroffen rogge.³⁹⁸

Dezelfde gronden waren geschikt voor tuinbouw. Op de oeverwallen van de rivieren en de Gantel kon eveneens graan worden verbouwd, mede omdat ze vrij rijk aan mineralen waren. Bewerkingssporen in onder meer Midden Delfland getuigen daarvan. De ruimte was veelal beperkt. Zo was op de oeverwal bij de Wateringse Veld een circa vijftig meter brede strook beschikbaar voor akkerbouw.³⁹⁹ Daarbij valt vooral te denken aan zomergranen zoals gerst en haver.⁴⁰⁰ Het kleigebied zal gezien de hoge bodemvochtigheid en het zoutgehalte vooral als grasland en hooiland zijn gebruikt. Ook de toegankelijke delen van de laagveenvlaktes tussen de strandwallen waren daarvoor geschikt. Onderzoek door Van Londen in Midden-Delfland heeft uitgewezen dat het kleigebied zeer systematisch met sloten werd ontwaterd.⁴⁰¹ Andere voorbeelden zijn bekend uit onder meer Wateringse Veld en de Harnaschpolder. Vergelijkbare slotenstelsels zijn ook in de omgeving van Voorburg aangetroffen, bij Rijswijk en Leidschendam-Leeuwenbergh.⁴⁰² Hoewel zeer indicatief, valt zodoende een globaal beeld te schetsen dat in de toekomst met nader onderzoek aangescherpt kan worden.

De dieren (fauna)

Op basis van bovenstaande landschapsreconstructie valt een inschatting te maken van de omvang en samenstelling van de wildstand die door de Cananefaten bejaagd kon worden. Ieder gebied had een *draagkracht* of *wildcapaciteit* waaruit valt af te leiden hoeveel wilde dieren er maximaal in de regio konden leven. Volgens een vuistregel uit de biologie wordt bij elke stap in de voedselketen door verspilling slechts zo'n tien procent van de beschikbare energie aan de volgende consument overgedragen.⁴⁰³ Van een eetbare biomassa van duizend kilo kunnen dus planteneterende beesten leven met een gewicht van in totaal honderd kilo. En van hen kunnen weer roofdieren leven met een gewicht van tien kilo. De voedselpiramide versmalt zodoende naar boven toe. Voor bossen zijn onder natuurlijke omstandigheden dichtheden per duizend hectare bekend. Dat gaat dan om 2-10 herten, 2-3 oerossen, 1-4 wilde zwijnen en 10-30 reeën. Het aantal roofdieren per duizend hectare is als gevolg van genoemde versmalde voedselpiramide een stuk kleiner: 0,5 bruine beer en 0,33 wolf.⁴⁰⁴ Dergelijke dichtheden zijn slechts indicatief, maar maken voldoende duidelijk dat de Cananefaatse bosstand met de hierboven zeer globaal gereconstrueerde vijfduizend hectare goed was voor hooguit enkele honderden herten, oerossen, wilde zwijnen en reeën, met misschien een enkele beer en wolf. Jaarlijks kon slechts een deel van de wildstand worden gejaagd zonder de populatie uit te roeien.

De onder meer door BAAC in 2005 in Voorburg teruggevonden botten bevestigen dat de beer niet of nauwelijks in het gebied leefde, terwijl de oeros eveneens zeldzaam of afwezig geweest lijkt te zijn. Er zijn

³⁹⁵ Bijvoorbeeld Rijswijk (Bloemers 1978,70-71); Willems 2005e,230.

³⁹⁶ Roymans 1990,107-108; Meffert 1998,74 en 79-81; Bazelmans, Dijkstra en De Jong 2002,39.

³⁹⁷ Roymans 1990,103; Bazelmans, Dijkstra en De Jong 2002,39; Willems 2005e,229.

³⁹⁸ Kooistra 1996,120 en 2008,33; Kooistra en Kubiak-Martens 2009,396 (Voorburgse kuil); Van Dinter 2009,30 (vondst AAC in Voorburg).

³⁹⁹ Van Londen 2006,185; Eimermann 2009b,175 en 181.

⁴⁰⁰ Kooistra 1996,120 voor het Kromme Rijn gebied.

⁴⁰¹ Meffert 1998,74 en 78-79; Van Londen 2006,185 e.v.

⁴⁰² Bloemers 1978, 222-238.

⁴⁰³ Keeton e.a. 1985, 157; Owen 1977,115.

⁴⁰⁴ Dijkhuizen 1976,258; Jahn 1966,63; Van Vuure 1995,12, 21, 67-68 en 112; Kortenbout van der Sluijs 1983,291 (bot boskonijn uit Alphen a/d Rijn); Clason 1977,67 (kat en konijn).

in Voorburg botten gevonden van wild zwijn. Verder waren er kleinere dieren voor zoals de in Voorburg aangetoonde bunzing, wezel en verschillende soorten muizen, ratten en kikkers. De beperkte aantallen van het grote wild maken duidelijk dat de jacht geen belangrijke bijdrage kon leveren aan de voeding. Dat past bij het geringe aandeel van jachtwild in de botvondsten elders. Dat ook in Voorburg jachtscènes met onder meer jachthonden een geliefd onderwerp zijn op versierd vaatwerk, zegt niet dat veel werd gejaagd. Het lijkt vooral een tijdverdrijf van de elite geweest te zijn, waaronder ook officieren.⁴⁰⁵ Illustratief is wat dat betreft het in Voorburg opgegraven altaar voor de jachtgodin Diana dat is opgericht door een priester van de keizercultus, een lid van de elite (afb. 1.2).⁴⁰⁶ Bij het elitaire karakter van de jacht past ook dat het fraaiste en wellicht kostbaarste bronzen beeldje uit Voorburg een jachthond voorstelt (afb. 12.8).

Een welkome aanvulling uit het wild vormde de visvangst. In een kustplaats als Herculaneum heeft analyse van botten zelfs uitgewezen dat men daar veel vis at en vrij weinig rood vlees.⁴⁰⁷ Er kwamen in onder meer Voorburg resten tevoorschijn van zeevissen waaronder de schelvis, en zoetwatervissen zoals de snoek, blei en karperachtigen. Verder waren er de trekkende vissen die zowel in de zee als de rivieren leefden. De veel gevangen steur, maar ook de zalm, leefden in zee om met paatijd de rivier op te zwemmen. De paling deed dat net andersom. Langs de Cananefaatse kust vond men mosselen, kokkels en de wulk. Oesters kwamen waarschijnlijk van iets verder weg. Dat geldt in ieder geval voor een aantal opvallend grote exemplaren uit Voorburg en verder een aantal op herkomst onderzochte oesters uit Valkenburg. Oesters die leefden in periodiek droogvallende getijdengebieden konden tot drie weken levend worden gehouden en zodoende over grotere afstand vervoerd worden. Omdat de schelpen zelden sporen van het openbreken vertonen, lijkt het erop dat de oesters anders dan tegenwoordig zelden rauw werden gegeten en eerst werden gekookt waardoor de schelp zich opende.⁴⁰⁸ Ook zijn in Voorburg volop resten gevonden van vogels zoals de wilde eend, winter- of zomertaling, grauwe gans, kolgans, kraanvogel, raaf, huismus en goudplevier of snip.⁴⁰⁹

De draagcapaciteit voor de mens

Van groot belang is uiteraard de draagcapaciteit van bodem en landschap voor de menselijke diersoort. De vruchtbare bodemoppervlakte biedt aanknopingspunten om de maximale omvang van de Cananefaatse plattelandsbevolking in te schatten, exclusief de mogelijkheden van import en export van voedsel. Daarnaast zijn er andere aanwijzingen die in onderstaande reconstructie worden meegenomen. De zogeheten draagcapaciteit ('carrying capacity') of draagkracht van een beschikbaar gebied ('catchment area') geeft aan hoeveel mensen met de lokale voedselproductie onderhouden konden worden.⁴¹⁰ Uiteraard konden er meer mensen in een gebied wonen als voedsel van elders werd aangevoerd, zoals het geval was voor de hoofdstad Rome. Ook Romeinse legereenheden werden regelmatig van geïmporteerd voedsel voorzien. Maar voor de burgerbevolking in het Cananefaatse gebied is dat onwaarschijnlijk. En ook bij steden werd bij voorkeur voedsel uit de directe omgeving betrokken. Transport over langere afstand verhoogde namelijk de kostprijs. Daarbij was er in tegenstelling tot het leger doorgaans geen overheidsbudget beschikbaar om dit transport te financieren. De stadsbewoners betaalden zelf de meerkosten van transport wat economisch een rem zette op stadsuitbreiding. Als gevolg daarvan bleven de meeste Romeinse steden vrij klein en telden de meesten, steden zoals Forum Hadriani, slechts duizend of een paar duizend inwoners.⁴¹¹

Met graan viel per hectare het grootste aantal mensen te voeden. Zoals hierboven zeer ruw is geschat, was maximaal zo'n 20.000 hectare van de oppervlakte (40.000 hectare) beschikbaar voor akkers. Met een tweeslagstelsel lagen de akkers wisselend braak, waarbij ze wel werden begraasd door bijvoorbeeld schapen om bemest te worden. Jaarlijks was volgens deze globale reconstructie dus maximaal 10.000 hectare bruikbaar als akker en 30.000 hectare voor beweiding. Dat jaarlijks maximaal een kwart van het areaal als akker werd gebruikt past redelijk goed in het beeld van een basisboerderij met ongeveer vier hectare akkerland en zestien hectare weiland.⁴¹² Die oppervlakte komt aardig overeen met de gemiddeld 18,5 hectare die in de 2e helft van de 2e eeuw in Midden-Delfland in gebruik was. Dat was ook ongeveer het maximale oppervlak dat een boerengezin zonder hulp kon bewerken.⁴¹³

⁴⁰⁵ Cool 2006, 111-116.

⁴⁰⁶ Tabel 15.2A.

⁴⁰⁷ Jongman 2007b, 608.

⁴⁰⁸ Cool 2006, 107-109.

⁴⁰⁹ Zeiler en De Vries 2009, 357, 364, 373, 376, 378, 384-385 en tabel 10.12 en 10.14.

⁴¹⁰ 'Carrying capacity': Webster 1993, 225 en 454; Vergelijk Willems 1986, 385.

⁴¹¹ Korb 1984, 206 (Afrika) en 224-225 (noorden); Drinkwater 1983, 156; Kustof 1991, 37; Scheidel 2007b, 12.

⁴¹² Meffert 1998, 108-110 en 126; zie Van der Velde en Dijkstra 2008, 392 voor 2-4 hectare akkers in Katwijk.

⁴¹³ Van Londen 2006, 168; Cherry 2007, 729.

Globaal genomen viel per hectare bebouwd graanland ongeveer één inwoner te voeden.⁴¹⁴ Met lokaal graan konden zo bekeken maximaal 10.000 inwoners van de *civitas* van graan worden voorzien. Veeteelt nam relatief meer grond in beslag omdat bij de omzetting van het plantaardige voedsel veel calorieën verloren gingen. Volgens de eerder genoemde biologische vuistregel gaat bij elke stap in de voedselketen negentig procent van de energie verloren. In theorie was zodoende tien hectare grond nodig om één persoon volledig met vlees te voeden. Een mens van zeventig kilo moet dieren met een gewicht van zevenhonderd kilo jagen om er volledig van te kunnen eten, en die dieren moeten zeventuizend kilo plantaardig voedsel eten. Doordat de veeteelt bedrijvende mens de dierlijke energiecapaciteit beter benut, bijvoorbeeld door ook de melk te gebruiken, is het verlies geringer. Verderop wordt berekend dat zes in plaats van tien hectare weiland evenveel energie leverde als een hectare akkerland. Andere berekeningen komen nog iets positiever uit op een factor vier.⁴¹⁵ Dat levert een draagkracht van 1/4 tot 1/6e inwoner per hectare grasland tegenover ongeveer 1 inwoner per hectare akkerland. De 30.000 hectare grasland is dan goed voor nog eens maximaal 5.000 tot 7.500 inwoners. Daarmee komt de maximale draagcapaciteit van het Cananefaatse gebied op 15.000 tot 17.500 personen. Naarmate er meer potentieel akkerland als weiland voor veeteelt werd gebruikt, nam de draagcapaciteit evenredig af.

Niet alleen de beschikbare oppervlakte aan agrarisch bruikbare grond, maar ook het maximale aantal boerderijen waarin de plattelandsbevolking gehuisvest kon worden, vormde een randvoorwaarde voor het aantal inwoners van de Cananefaatse *civitas*. Een zelfvoorzienend bedrijf heeft minimaal een kleine twintig hectare land nodig.⁴¹⁶ Met hooguit zo'n 40.000 hectare bosloos en duinloos bruikbaar gebied, gaat het om maximaal ruim tweeduizend huisplaatsen. De uitkomst van deze globale berekening past goed bij een schatting van Bloemers die keek naar de daadwerkelijke nederzettingdichtheid.⁴¹⁷ In gebieden waar intensief werd gezocht, constateerde hij een dichtheid van twee nederzettingen per vierkante kilometer met een gemiddelde onderlinge afstand van zevenhonderd meter. Dat komt in de buurt van de situatie in het Kromme Rijngebied dat zeer intensief was bewoond. Daar is een gebied van 110 vierkante kilometer vrij compleet onderzocht op nederzettingssporen inclusief fosfaatresten. Vos denkt dat de 104 waargenomen rurale nederzettingen een vrij compleet geven van een zeer intensief bewoond gebied met veel goed bewoonbare stroomruggen. Hij komt op ongeveer 1 nederzetting per vierkante kilometer of mogelijk 1,2 als rekening wordt gehouden met 15 procent niet waargenomen nederzettingen. Daarbij is de dichtheid met 1,4 tot 1,6 nederzetting per vierkante kilometer het grootst op de stroomruggen.⁴¹⁸

De door Bloemers aangegeven dichtheid van 2 nederzettingen per vierkante kilometer is dan ook een maximum. In bepaalde delen van het Cananefaatse gebied was volgens Bloemers zonder meer sprake van een intensief bewoond en verkaveld landschap en werd de genoemde dichtheid zeker gehaald. Zo is in 1984 op circa 750 meter van de door Bloemers opgegraven nederzetting een andere Rijswijkse nederzetting aangetroffen, wat past bij de verwachte afstand tussen nederzettingen.⁴¹⁹ Op kreekruggen was de onderlinge afstand soms nog kleiner en ontstond een soort lintbebouwing. Zo ligt in Midden-Delfland op de kreekruggen gemiddeld om de 400 of 500 meter een boerderij. Daar zijn sporen van een grootschalige landherinrichting uit de tweede helft van de 2^e eeuw aangetroffen met soms meer dan een kilometer lange afwateringsgreppels.⁴²⁰ In Wateringse Veld lagen twee nederzettingen ongeveer 500 meter uit elkaar en in de Harnaschpolder was de afstand circa 400 meter.⁴²¹ En in Leidschendam-Leeuwenbergh, op zo'n 800 meter van Forum Hadriani is in de jaren 1991-1993 op een zestig meter brede kreekrug circa 250 meter van elkaar een tweetal woonkernen aangetroffen.⁴²² Maar daarmee is nog niet gezegd dat het gehele gebied zo dicht bevolkt was. Er was namelijk duidelijk sprake van een concentratie van woningen op de kreekruggen die slechts een beperkt deel van de oppervlakte vormden.⁴²³

Bloemers corrigeert daarom voor minder dichtbevolkte Cananefaatse gebieden en komt uiteindelijk op maximaal 2.100 huisplaatsen.⁴²⁴ Dat is gemiddeld 1,4 huisplaats per vierkante kilometer. Dat geeft ook

⁴¹⁴ De Ligt 2003 noot 33; Meffert 1998,108; Voor omgeving Pompeii komt Jongman 1988,81 noot 1 op een vergelijkbare verhouding: de netto oogst bedroeg per bebouwde hectare 400 kilo. Het is aannemelijk dat het land om het jaar braak lag om te herstellen, zodat over meer jaren gezien de netto productie 200 kilo per hectare bedroeg. Dat is ongeveer de consumptie van de gemiddelde inwoner die vooral graanprodukten eet, zoals gebruikelijk was in de oudheid; Zie Bloemers 1978,115 voor onzekerheidsmarges opbrengstfactor etc.

⁴¹⁵ Bloemers 1978,69-70 die bij fifty-fifty energie-leverantie hectares 1:4 aanhoudt.

⁴¹⁶ Meffert 1998,108-110 en 126.

⁴¹⁷ Bloemers 1978,104. Bloemers 1980,169 rondt het maximum af op 15.000.

⁴¹⁸ Vos 2009, 28 (fig. 2.1), 33, 211-213 en tabel 6.2; Wendt en Zimmerman 2008,198-199 en Abb. 4; Rothenhöfer 2005,25 (1 per km² rond vicus Belgica).

⁴¹⁹ Bloemers 1985b,352.

⁴²⁰ Broeke en Van Londen 1995,35; Van Londen 2007,185 en 228; De Ridder 2007,22.

⁴²¹ Flamman en Bult 2003,7; Goossens 2008,171 en 180.

⁴²² Koot en de Bruin 2006; Goossens 2008,176.

⁴²³ Bijvoorbeeld Jansen en De Visser 2003,17, 31 en kaartbijlage.

⁴²⁴ Afgeronde aantallen op basis van Bloemers 1978,103 e.v.; Vergelijk Van Es 1981,231. Bloemers 1980,169 komt op maximaal 15000 uit.

een beeld van de gemiddelde omvang van nederzettingen. Het gemiddelde van de uitersten in het uitvoeriger onderzochte Bataafse gebied was 1 nederzetting per vierkante kilometer. Dat zou gecombineerd met de 1,4 huisplaats per vierkante kilometer van Bloemers, een gemiddelde van afgerond anderhalf huis per nederzetting zijn. Dat is goed denkbaar. Veel nederzettingen in het Cananefaats gebied begonnen met een enkele boerderij of hooguit twee boerderijen. Dat laatste lijkt op veel plaatsen ook het maximum te zijn gebleven. Dat had volgens Goossens te maken met het feit dat de beperkt vruchtbare grond niet meer toestond. Uitzondering zijn de zeer vruchtbare minerale gronden op de dichtgeslibde geul van de Gantel waar in Rijswijk-De Bult de nederzetting uitgroeide tot een cluster van vier of vijf huizen, wat echter zeer uitzonderlijk is.⁴²⁵ Een overzicht van tien nederzettingen in de omgeving van Forum Hadriani levert in de bloeiperiode vijftien tot zestien huisplaatsen op, een gemiddelde van 1,55 per nederzetting.⁴²⁶ In Midden-Delfland kwamen van de elf nederzettingen er tien nooit verder dan een enkel huis, en was twee huizen het maximum.⁴²⁷ Maar anderzijds lijken er elders regelmatig twee huizen per nederzetting voor te komen. Zo stonden in beide nederzettingen in Leidschendam-Leeuwenbergh in de loop van de 2^e eeuw twee huizen, en ook bijvoorbeeld in Katwijk-Zanderij zijn er aanwijzingen voor een nederzetting met over een lange periode gemiddeld twee huisplaatsen.⁴²⁸ Bij gebrek aan betere gegevens is een gemiddelde van anderhalf huis al met al zeer goed denkbaar. Met vijf tot acht inwoners per boerderij, zijn 2.100 huisplaatsen goed voor een maximum van 10.500 tot 16.800 plattelanders.⁴²⁹ De schatting van Bloemers valt dus binnen het maximum van 17.500 plattelanders dat hierboven op basis van de draagcapaciteit is berekend.

Met een maximum van 16.800 plattelanders - op basis van het aantal huisplaatsen - zou voor een totaal van 1.500 vierkante kilometer Cananefaats platteland de bevolkingsdichtheid ongeveer tien inwoners per vierkante kilometer bedragen. Ook dat is geloofwaardig. Het Romeinse Rijk was op zijn hoogtepunt vijf miljoen vierkante kilometer groot en telde naar schatting vijftig tot zestig miljoen inwoners.⁴³⁰ Dat is tien tot twaalf inwoners per vierkante kilometer, inclusief militairen en grote steden. Het klopt ook met schattingen voor het Bataafse kerngebied. Een dichtheid van tien inwoners per kilometer zou daar (exclusief soldaten) met 4.200 vierkante kilometer op 42.000 inwoners uitkomen. In lijn daarmee bedraagt de recentste schatting inclusief de stad Nijmegen een burgerbevolking van 33.000 tot 43.000 mensen.⁴³¹ Voor het Duitse gebied van de Rijn is voor de Romeinse periode een vergelijkbare bevolkingsdichtheid van 5 tot 18 inwoners per vierkante kilometer berekend.⁴³² Vos komt voor het Kromme-Rijngebied en de omgeving van Tiel-Passewaaij op een hogere dichtheid van 17 inwoners per vierkante kilometer. Maar dat zou een uitzonderlijke hoge dichtheid zijn in een gebied met veel goed bewoonbare stroomruggen. Op de Brabantse zandgronden zijn er voor de Midden-Romeinse periode veel lagere schattingen gemaakt van bijna 5 tot bijna 7 inwoners per vierkante kilometer.⁴³³ Al met al vormt de reconstructie voor het Cananefaats gebied voor deze studie een goede basis. Samenvattend kon het gebied maximaal 17.500 mensen onderhouden, waarvan 700 in de stad omdat er huisplaatsen voor maximaal 16.800 personen waren.

De draagcapaciteit en de nederzettingsdichtheid leveren een maximum op dat mogelijk pas na een periode van bevolkingsgroei werd bereikt. Zeker voor de beginperiode moet dus met lagere bevolkingsaantallen rekening worden gehouden. Het aantal aan het Romeinse leger geleverde soldaten kan worden gebruikt voor het berekenen van een ondergrens voor de omvang van de oorspronkelijke Cananefaats bevolking. Daarbij gaat het hoofdzakelijk om militaire gegevens uit de 1e eeuw na Chr. Het aantal Cananefaats soldaten biedt zodoende een indicatie van het minimale aantal plattelanders dat tijdens het begin van de Romeinse periode in het gebied woonde. Uitgangspunt is de conclusie van Bloemers dat de Cananefaten in het derde kwart van de 1e eeuw in ieder geval de manschappen voor een ruiterafdeling en hoogst waarschijnlijk ook nog voor een afdeling infanterie leverden, goed voor circa duizend man in totaal.⁴³⁴ Het is mogelijk dat genoemde eenheden beneden de volle sterkte

⁴²⁵ Goossens 2008, 189-190.

⁴²⁶ Goossens 2008, 162-163.

⁴²⁷ Van Londen 2006, 172.

⁴²⁸ De Bruin en Koot 2006, 140-143 (Leidschendam); Van der Velde 2008, 82 (Katwijk); Van Londen 2006, 171 en 174 (Midden-Delfland); voor het dichtbevolkte Kromme-Rijngebied wordt een gemiddeld aantal van 2-3 boerderijen verondersteld (Heeren 2009, 232; Vos 2009, 89, 99 en 225).

⁴²⁹ Zie hoofdstuk 19 voor omvang familie; Wendt en Zimmerman 2008, 208 hanteren ook 5-8 inwoners.

⁴³⁰ Vittinghoff 1990c, 163; Bechert 2001, 2; Scheidel 2007b.

⁴³¹ Derks en Roymans 2006, 122-123; Vossen 2003, 434 Tabel 3C komt op 26.700 tot 44.400 inwoners exclusief Nijmegen; Willems 1986, 396-397 en 416 kwam op 30-40.000 midden 1e eeuw inclusief soldaten in het gebied, en ongeveer een kwart meer in de 2e eeuw, dus 37.500 tot 50.000.

⁴³² Wendt en Zimmerman 2008, 214 en 217.

⁴³³ Vos 2009, 212-214.

⁴³⁴ Bloemers 1978, 82, 104 en 115; Bloemers 1980, 169; Spaul 2000, 238.

functioneerden, zoals dat wel vaker voorkwam.⁴³⁵ Van de tijdens de Bataafse opstand genoemde infanterieafdeling is bovendien niet zeker dat deze geheel uit Cananefaten bestond.⁴³⁶ Maar het zijn voornamelijk de bruikbaarste gegevens. Latere gegevens uit de 2^e eeuw zijn namelijk nog onzekerder, al duiden bronnen uit die periode op het bestaan van een afdeling infanterie en een afdeling ruitery. In 138 na Chr. wordt op een diploma een Cananefaatsse ruiterafdeling genoemd terwijl 26 jaar later op een ander diploma een Cananefaatsse infanterie-eenheid wordt vermeld (tab. 18.4). Daarbij lijkt sprake van een eenheid op volle sterkte. In Roemenië is in Tihau een fort van de cohors I Cananefatium teruggevonden. Met 1,95 hectare bood het voldoende ruimte voor een voltallige eenheid van circa 480 man.⁴³⁷ Maar in de loop van de tijd zullen in de in naam Cananefaatsse eenheden in toenemende mate ook lieden van andere stammen hebben gediend. Anderzijds is bekend dat Cananefaten ook in andere eenheden dienden zij eenheden zonder Cananefaatsse naam. Een voorbeeld is de zoon van Amandus die in de tweede helft van de 2e eeuw diende in de Ala I Noricorum in Dormagen.⁴³⁸ Al met al zijn de gegevens uit de 1e eeuw waarschijnlijk het zuiverst. Bij gebrek aan afwijkende gegevens, vormt de schatting van Bloemers dat het waarschijnlijk om zo'n duizend Cananefaten in Romeinse dienst ging, nog steeds het beste wat er is.

Zoals een telling van Caesar bij de Helvetiërs aangaf, bestond slechts een kwart van de bevolking uit weerbare mannen, wat aansluit bij de in de volgende paragraaf besproken demografische inzichten.⁴³⁹ Daarbij was een volledige inzet van de weerbare mannen alleen in tijd van oorlog (zoals bij Caesar) realistisch, maar niet voor langere tijd. Het land moest immers ook bewerkt worden. Willems wijst op een ander voorbeeld bij Caesar die meldt dat bij de Sueben de volwassen mannen elkaar afwisselden zodanig dat steeds de helft in dienst was en de andere helft vocht.⁴⁴⁰ Willems stelt daarom dat over een langere periode gezien hooguit de helft van de weerbare mannen in het leger kon dienen, ofwel een achtste van de totale bevolking.⁴⁴¹ Dat is nog steeds aanzienlijk omdat recentere gegevens uit de 18^e eeuw zelfs in tijden van oorlogscrisis niet verder komen dan 1/10 (Verenigde Staten in 1861-65), 1/13 (Zweden in 1709), 1/14 (Pruisen in 1760) en 1/19 (Nederland in 1700).⁴⁴² Als maximaal een achtste in het leger diende, zou dat betekenen dat de Cananefaatsse bevolking in de 1e eeuw minimaal zo'n achtduizend zielen telde, het absolute minimum om duizend soldaten te leveren. Ook dat komt overeen met de uitkomst van de berekeningen die Bloemers maakte. Met een andere berekeningswijze concludeert hij dat voor het onderhouden van een legermacht van 960 weerbare mannen 535 tot 1.600 boeregezinnen nodig waren. Met gemiddeld zes mensen per gezin, zijn dat 3.200 tot 9.600 plattelanders.⁴⁴³ De op andere wijze berekende ondergrens van 8.000 Cananefaten ligt binnen die bandbreedte.

Dat in de 1^e eeuw één op de acht Cananefaten in het leger diende, laat zich ook op microniveau toetsen. Bij een gezinsomvang van vijf tot acht personen, gaat het om 0,6 tot 1 persoon per gezin. Dat betekent één soldaat op één á twee gezinnen. Bloemers stelt, uitgaande van berekeningen van het zogeheten surplusratio, dat dit haalbaar was. Het aantal van 8.000 plattelanders dat zo op basis van het aantal soldaten valt te berekenen, is zoals gezegd een ondergrens voor de populatie in het derde kwart van de 1^e eeuw. Omdat de levering van soldaten in deze periode waarschijnlijk een van de belangrijkste bijdragen was die de Cananefaten leverden, is het goed mogelijk dat ze hiermee tot het uiterste gingen. Dat wil zeggen richting het maximum van 1 op de 8 Cananefaten als lid van een permanent leger. In dat geval zou het werkelijke aantal plattelanders in die periode rond het minimum van 8.000 hebben gelegen. Daarbij wordt bewust op duizenden afgerond om schijnnaauwkeurigheid te vermijden.

De bevolkingsdichtheid per vierkante kilometer biedt aanknopingspunten die in dezelfde richting wijzen. Voor het begin van de Romeinse keizertijd bedraagt de schatting rond de vijftientig inwoners per vierkante kilometer in Italië en tussen de vijf en vijftien inwoners per vierkante kilometer in de rest van het Romeinse Rijk.⁴⁴⁴ Omdat Zuid Holland voor de komst van de Romeinen minder dicht bevolkt geweest lijkt te zijn, ligt een schatting rond de lagere dichtheid van vijf inwoners per vierkante kilometer voor de beginperiode het meest voor de hand, vergelijkbaar met andere schattingen voor de grensgebieden in die tijd.⁴⁴⁵ Met vijftienhonderd vierkante kilometer is dat 7.500 zielen. Dat ligt opmerkelijk dicht bij eerder genoemde absolute ondergrens van 8.000 Cananefaten.

⁴³⁵ De Weerd 2006.

⁴³⁶ Van Rossum 2004, 127 en noot 40.

⁴³⁷ Haalebos 1999, 197, 203-204 en 207; Zie ook Spaul 2000, 233 en 238.

⁴³⁸ Bloemers 1980, 157 en afb. 4; Bogaers 1979.

⁴³⁹ Caesar, *De Bello Gallico* I, 29; Willems 1986, 395; zie hierna bij de bespreking van het demografische model.

⁴⁴⁰ Willems 1986, 395; Caesar, *De Bello Gallico* IV, 1.

⁴⁴¹ Bloemers 1978, 104; Willems 1986, 395 (en noot 119), mede op basis etnografische gegevens.

⁴⁴² Lo Cascio 2001, 137 table 2; Scheidel 2007b, 16.

⁴⁴³ Bloemers 1978, 104-105, 107 en 116.

⁴⁴⁴ Jongman 1988, 69 en 75.

⁴⁴⁵ Beloch 1888 noemt voor begin 1^e eeuw in Belgica 4,5/km² (p. 460) en voor Donaugebied 4,7/km² (p. 507).

Een laatste aanknopingspunt is ten slotte Forum Hadriani zelf. Zoals in hoofdstuk 7 aangegeven, is het denkbaar dat de omvang van Forum Hadriani direct was gerelateerd aan de omvang van de Cananefaatse bevolking. Er zou een eenvoudige vuistregel gehanteerd kunnen zijn van één stadsbewoner per tien plattelanders. Daarbij werd voor de stad zelf mogelijk een dichtheid van tien kolonisten per vierkante *actus* gehanteerd. In dat geval was Forum Hadriani aanvankelijk bedoeld voor 850 kolonisten, passend bij een plattelandsbevolking van 8.500 personen. Daarnaast waren er de inwoners van de secundaire centra zoals Valkenburg-De Woerd die blijkens de daar opgegraven woonstalhuizen ook een agrarische component hadden. Bloemers schat het inwoneraantal op ongeveer 250 tot 500 per secundaire nederzetting.⁴⁴⁶ Voorzichtig uitgaand van gemiddeld 300 mensen, is dat voor vijf nederzettingen in totaal 1.500 inwoners. Daarmee komt het aantal plattelanders in de tijd van de stichting van Forum Hadriani op ongeveer 10.000.

In de volgende paragraaf zal het aantal inwoners van de kampdorpen op ongeveer 2.000 worden geschat waarmee het totaal op 12.000 uitkomt, plus 850 voor Forum Hadriani. Dat bood ruimte voor verdere groei omdat eerder in dit hoofdstuk een maximaal draagvlak van circa 17.500 personen is berekend. Aangevuld met de naar schatting 3.000 soldaten die van elders werden onderhouden (bijlage E), zouden er inclusief het leger maximaal 20.500 mensen in het gebied gewoond kunnen hebben. Mede omdat de soldaten deels via de lokale veeteelt werden gevoed, doet het afgeronde aantal van maximaal 20.000 inwoners meer recht aan de beschikbare gegevens.

Het maximale totaal van 20.000 inwoners is een rond getal dat past bij de onzekerheden rond deze schatting. Het levert inclusief soldaten een bevolkingsdichtheid op van 13 mensen per km², vergelijkbaar met het gemiddelde voor het Romeinse Rijk. Ook op microniveau is een dergelijke dichtheid goed denkbaar. Een aardige parallel is de situatie in Noord-Italië waar ook een dichtheid van ongeveer 13 inwoners per km² wordt verondersteld. De stedelijke dichtheden van beide gebieden komen aardig overeen. Zo is in Noord-Italië de stedelijke dichtheid 0,4 per 1000 km², vergelijkbaar met de 0,7 per 1000 km² bij de Cananefaten. In bijvoorbeeld het dichtbevolkte Latium in de buurt van Rome lag die dichtheid met 5,5 steden per 1000 km² veel hoger. Er is zelfs een overeenkomst in het aantal inscripties per 100 km², met de kanttekening dat die indicator erg gevoelig is voor vondstconcentraties zoals de mijlpalen van Wateringse Veld en Rijswijk. Er zijn in Noord-Italië 2,0 inscripties per 100 km² gevonden tegen 1,5 bij de Cananefaten. In Latium ligt die dichtheid met 55 inscripties per 100 km² weer veel hoger.⁴⁴⁷

Ook de verhouding tussen het aantal agrariërs en de omvang van de rest van de bevolking is geloofwaardig. Buiten het militaire gebied (forten en kampdorpen) woonden er volgens bovenstaande berekeningen maximaal 15.000 mensen in het gebied, waarvan 2.500 in Forum Hadriani en de vijf secundaire plaatsen. Daarmee zou zeventien procent van de niet-militaire bevolking in de stad of in secundaire centra wonen. Dat komt dicht in de buurt van de situatie in het kustgebied in de veertiende eeuw toen in Zeeland vijftien procent van de bevolking in steden woonde en in Holland twintig procent.⁴⁴⁸ Volgens Scheidel bieden de late Middeleeuwen voor deze regio inderdaad een goede parallel.⁴⁴⁹ De cijfers komen overeen met schattingen dat in Romeins Gallië en de aangrenzende provincies 85 tot 90 procent van de bevolking in de landbouw actief was.⁴⁵⁰ Dat wil zeggen dat maximaal tien tot vijftien procent in grotere nederzettingen woonde. De berekende zeventien procent voor de Cananefaten ligt daar nog iets boven. Maar dat percentage is ruim, aangezien in de secundaire centra eveneens een aantal boeren woonde, zo illustreren inheemse boerderijen in de nederzetting bij Valkenburg. Bijzonder in het Cananefaatse gebied was vooral dat naar schatting 5.000 mensen in de forten en bijbehorende kampdorpen woonden. Dat is een kwart van de hier geschatte bevolkingsomvang.

Bij genoemde verhoudingen konden de boeren maar net de bewoners van de Cananefaatse stad en secundaire centra voeden. Dat betekent dat de overheid grotendeels via importen zorg moest dragen voor de voeding van de soldaten en de inwoners van de kampdorpen in het gebied. Dat is was de vondst van geïmporteerd graan ook sterk suggereert.⁴⁵¹ Een inschatting van het aantal soldaten is daarom van groot belang voor een inzicht in de lokale verhoudingen. In bijlage E wordt geschat dat er waarschijnlijk 2.600 tot 3.000 soldaten in het gebied waren gelegerd, en maximaal circa 3.600. Met alle onzekerheden wijkt dat niet significant af van de 2.500 tot 3.000 die Bloemers veronderstelde. Wel

⁴⁴⁶ Uitgaand van drie vici (Katwijk Klein-Duin, Valkenburg De Woerd en Ockenburg) van elk 10 tot 15 ha en vergelijkbaar met Valkenburg de Woerd 24 tot 34 inwoners per hectare: Bloemers 1978,112 en 125-126; Willems 1986,262 en 270-271 komt op vergelijkbare oppervlakken voor vici rond Nijmegen: Elst circa 15 hectare, Wijchen mogelijk circa 9 hectare en Cuijk circa 6-10 hectare en schat het aantal pagi in die regio op 5 (naast genoemde vici nog Rossum en Halder); vergelijk Wendt en Zimmerman 2008,205.

⁴⁴⁷ Cijfers Italië in Jongman 1988,70-71.

⁴⁴⁸ Nicholas 1971,5; Rottier 1988,104; Vergelijk Jongman 1988,112 die aandeel Pompejaanse stadsbevolking van 25-33% voor Romeinse tijd hoog noemt, maar wel mogelijk acht; De Vries 1984, 73-77 en tabel 4.14.

⁴⁴⁹ Scheidel 2007b,29.

⁴⁵⁰ King 1990,107; Webster 1993,225-226; Pleket 1990,71; Bechert 2001,4.

⁴⁵¹ Zie hoofdstuk 17 bij de bespreking van de regionale marktfunctie.

is de verdeling wat verder uitgewerkt met bijvoorbeeld de inschatting dat mogelijk ongeveer een op de tien soldaten een wachttoren bemande en een vergelijkbaar aantal bij de vloot werkzaam was. Ook is er rekening mee gehouden dat een deel van de soldaten was gedetacheerd in kleine versterkingen als die bij Ockenburg. Er is conform de veronderstelling van De Weerd geconstateerd dat een aantal eenheden mogelijk niet op volle sterkte was, maar ook is aangegeven dat er bij Katwijk vermoedelijk een extra grote eenheid lag. Gezien de onzekerheden is een afgerond aantal van 3.000 soldaten als eindcijfer gekozen. Met naar schatting zo'n dertig kilometer *limes* in het Cananefaatse gebied, was de dichtheid circa 100 soldaten per kilometer.⁴⁵² Voor de kampdorpen is in bijlage E op basis van opgegraven resten en het grafveld bij Valkenburg, geschat dat het aantal inwoners ongeveer zestig procent van de militaire bezetting kan zijn geweest, ofwel zo'n 2.000 mensen. Die schatting is met veel onzekerheden omgeven. Daarom is er voorlopig geen reden af te wijken van de 1.200 tot 2.500 bewoners van de kampdorpen die Bloemers veronderstelde, wat een gemiddelde van 1.850 mensen oplevert.⁴⁵³ In afwachting van nauwkeurigere gegevens, is afgerond 2.000 inwoners zeker voor het huidige onderzoek een bruikbare indicatie. Het totaal van soldaten en inwoners van de kampdorpen komt daarmee uit op 5.000, een afgerond aantal waarin ook de onzekerheid van de berekening zich weerspiegelt.

Een demografisch model

Een demografisch model van de Cananefaatse bevolking vormt een belangrijk instrument voor de verdere analyse in de komende hoofdstukken, en krijgt daarom hier extra aandacht. Belangrijke bronnen voor een goed inzicht in de Romeinse demografie zijn menselijke resten uit grafvelden, grafstenen, klassieke teksten en sterftepatronen in huidige ontwikkelingslanden die enigszins vergelijkbaar zijn.

Bij onderzoek van Romeinse grafvelden is gebleken dat er demografische gezien de nodige vertekening kan optreden. Zo is de datering gebaseerd op biologische leeftijden en omgeven met de nodige onzekerheden. Verder kan het patroon verstoord zijn doordat kindergraven vaak ondervertegenwoordigd zijn en migratiestromen het beeld verder kunnen vertekenen.⁴⁵⁴ Grafstenen bieden slechts in beperkte mate een aanknopingspunt omdat ze niet representatief zijn. Zo valt het op, ook bij in Nederland opgegraven stenen, dat mensen veelal niet de exacte leeftijd van de overledene wisten en daarom vaak leeftijden noemen die een veelvoud van vijf zijn. Dat blijkt duidelijk bij de grafstenen uit bijvoorbeeld Nijmegen die wellicht op basis van de militaire administratie op het jaar nauwkeurig het aantal dienstjaren van de overleden soldaat vermelden, maar voor de leeftijd veelal op vijf afgeronde leeftijden noemen. Kennelijk was al bij indienstname niet exact bekend hoe oud iemand precies was. Verder bestaat bij vrouwen nogal eens de neiging leeftijden lager aan te geven, en wordt die van ouderen juist overschat waardoor bijvoorbeeld onwaarschijnlijk veel honderdjarigen voorkomen.⁴⁵⁵ Belangrijke aanvullende informatie bieden daarom administratieve bronnen zoals papyri uit Romeins Egypte met bevolkingsstatistieken. Maar ook die zijn niet geheel representatief. Romeinse auteurs leveren weer andere informatie. Een belangrijk voorbeeld is de jurist Ulpianus die voor fiscale doeleinden de levensverwachting bij bepaalde leeftijden moest inschatten, en zo een vroege vorm van het werken met een sterftetafel introduceerde.

Hopkins maakte zich gezien het gebrekkige bronnenmateriaal in 1966 sterk voor een nieuwe aanpak die nog steeds wordt gevolgd. Hij concludeerde dat de Romeinse bevolkingsopbouw goed vergelijkbaar is met model sterftetafels van de Verenigde Naties.⁴⁵⁶ Dat was een belangrijk inzicht omdat bij het werken met dergelijk demografisch onderbouwde tabellen verbanden ontstaan die ontleend worden aan daadwerkelijke patronen in onder meer ontwikkelingslanden. Een verdere regionale verfijning leverde de nog steeds veel voor de Romeinse periode gebruikte regionale sterftetafels van Coale en Demney op. Het gaat om sterftetafels voor vier regio's in de wereld (noord, west, zuid en oost) met ieder 25 varianten (levels) met oplopende levensverwachting. Voor de Romeinse periode wordt vaak 'model west' gehanteerd met level 3 voor de levensverwachting.⁴⁵⁷ De vertaling naar sterftetafels voor de Romeinse periode kent overigens op onderdelen nog steeds problemen. Zo blijft de reconstructie van de kindersterfte lastig, een element dat juist van groot belang is voor demografische analyses. Verder kunnen migraties en epidemieën het beeld uit model tafels

⁴⁵² Wierschowski 2002,264 noot 2 noemt 42.000 soldaten langs 320 kilometer (131/km). Bloemers 2005,24 komt op 115/km.

⁴⁵³ Bloemers 1978,112 en 125 en Bloemers 1980,169; Sommers 1984,32-33 voor inschatting aantal inwoners kampdorp op zelfde of iets minder dan aantal soldaten.

⁴⁵⁴ Onder andere Hopkins 1966; Scheidel 2006b,3; Laes 2006,19; Woods 2007,373.

⁴⁵⁵ In ontwikkelingslanden komt zo'n onbekendheid met leeftijd nog steeds voor.

⁴⁵⁶ Hopkins 1966,263-264; Jongman 1998,338; Laes 2006,18; Woods 2007,374.

⁴⁵⁷ Pionier was Hopkins 1966; Frier 2001,144-145; Scheidel 2001b,21-22; Scheidel 2006b,4; Coale, Ansley en Demney 1983; soms ook model South (Jongman 1988,267 en 320; Jongman 2007b,599 noot 30; Laes 2006,18).

sterk verstoren, wat regionaal grote verschillen kan opleveren, en fluctuaties in de tijd.⁴⁵⁸ Dat neemt niet weg dat op hoofdlijnen een bruikbaar beeld van de demografische situatie valt te vormen zolang de beperkingen van deze sterftetafels maar worden onderkend. De uit Forum Hadriani afkomstige Victoria Verina overleed op haar dertigste, wat wellicht ook een inschatting was. Dertig lijkt jong, maar in feite leefde ze nog iets langer dan de 25 jaar die de gemiddelde Romein bij de geboorte kon verwachten volgens 'model West level 3'.⁴⁵⁹ Ter vergelijking: tegenwoordig heeft een Nederlander bij de geboorte een levensverwachting van 77 jaar en kan ook een inwoner van Afrika altijd nog op 50 jaar rekenen.⁴⁶⁰

De Romeinen, ook in Forum Hadriani en het gehele Cananefaatse gebied, hadden te maken met hoge sterftetijfers, beginnend met een aanzienlijke kindersterfte. Daarboven konden epidemieën zo nu en dan een slachting aanrichten. De in Romeinse bronnen vastgelegde epidemieën dateren uit de jaren 79, 125, 165-189 (Antonijnse epidemie), 251-266 (epidemie van Cyprianus) en 312 na Chr. Maar er zullen er veel meer zijn geweest, waaronder die met een regionale omvang, die te onbelangrijk waren voor de Romeinse geschiedschrijvers.⁴⁶¹ De steden met hun grote bevolkingsconcentraties waren extra kwetsbaar voor de verspreiding van ziektes. Voorburg zal daarop geen uitzondering zijn geweest met voor de meeste mensen waterputten die op de achtererven vlakbij afvalkuilen lagen en slechts incidenteel stromend water in het badhuis en een enkel huis zoals de stadsvilla. Tegen ziektes kon de medische wetenschap in die tijd weinig doen. Wel lijkt het aantal epidemieën geringer te zijn geweest dan in de Middeleeuwen, wat te maken kan hebben met de betere Romeinse hygiëne met onder meer badhuizen en rioleringsystemen zoals ook Voorburg die kende.⁴⁶² Mannen waren gezien de skeletresten gemiddeld zo'n tien centimeter langer dan de vrouwen. De vrij grote lichaamslengte van skeletten in het grafveld van Valkenburg-Marktveld, en ook elders, duidt op een redelijk goede gezondheid.⁴⁶³ Jongman en anderen concluderen hetzelfde voor andere delen van het Romeinse rijk.⁴⁶⁴ Heeren suggereert dat het grafveld van Tiel-Passewaaij wijst op een verbetering van de levensomstandigheden in de loop van de Romeinse tijd. Het valt namelijk op dat in latere fasen van het grafveld relatief minder botafwijkingen voorkomen die het gevolg van ziektes zijn.⁴⁶⁵

Het was naar moderne westerse maatstaven al in de eerste levensjaren een slachting. Naar schatting een derde van de Voorburgse baby's haalde het eerste levensjaar niet en in totaal de helft overleed voor het vijfde jaar.⁴⁶⁶ Voor een vrouw die drie kinderen baarde, was de kans dat ze minimaal één van hen voor het vijfde jaar zou verliezen dus bijna negentig procent.⁴⁶⁷ Die hoge kindersterfte was in het grafveld van Valkenburg-Marktveld zeer goed zichtbaar (tab. 18.5). Van de overledenen was ruim een derde jonger dan 15 jaar ($n = 503$).⁴⁶⁸ Hetzelfde beeld levert het veel kleinere grafveld van Katwijk-Zanderij Westerbaan ($n = 27$).⁴⁶⁹ Leven met de nagedachtenis aan een of meer overleden kinderen was dagelijkse realiteit. Overleden zuigelingen bij wie de tanden nog niet waren doorgelopen, werden volgens Plinius niet gecremeerd. Dat is archeologisch zichtbaar in onder meer Valkenburg en Spijkenisse. Daar werden de doden veelal gecremeerd, met uitzondering van jonge baby's waarvan de begraven skeletjes zijn opgegraven.⁴⁷⁰ Niet alleen was er een hoge kindersterfte, er overleden ook nogal wat vrouwen in het kraambed.⁴⁷¹ Verder is berekend dat een derde van de kinderen al op het 15e jaar geen vader meer had, wat bij de 25-jarigen al de helft was.⁴⁷² Dat zijn allemaal aspecten met een grote invloed op het leven van de Cananefaten.

Demografisch biedt de nederzetting bij Valkenburg de mogelijkheid voor een verdieping van het onderzoek die relevant is voor het gehele Cananefaatse gebied. In de jaren 1985-1988 is er zeer nauwgezet een grafveld van circa 3.000 vierkante meter onderzocht. Er is een groot aantal babygraven gevonden. Dat is bijzonder omdat de kleine resten elders vaak onopgemerkt blijven.

⁴⁵⁸ Scheidel 2001; Woods 2007.

⁴⁵⁹ Voor vrouwen in een stationaire bevolking (mannen 23 jaar).

⁴⁶⁰ Statistisch Jaarboek CBS, 2002, 53.

⁴⁶¹ Patrick 1967, 245; Cartwright en Biddiss 2000, 10-12.

⁴⁶² Cartwright en Biddiss 2000, 2, 7-9 en 15.

⁴⁶³ Smits 2006, 6, 1487 en 159.

⁴⁶⁴ Jongman 2007b, 607 en 609; Scheidel 2007a, 16 en 2007b, 20, verwijzend naar Jongman en Klein Goldewijk (Goldewijk doet promotieonderzoek bij W.M. Jongman naar de levensstandaard in het Romeinse Rijk aan de hand van skeletresten); Cool 2006, 23-25.

⁴⁶⁵ Heeren 2009, 85.

⁴⁶⁶ Frier 1982, 247; Vergelijk Juriaans-Helle 2001, 29.

⁴⁶⁷ Kans alle 3 te behouden: $0,5 \times 0,5 \times 0,5 = 12,5\%$ -> 87,5% kans minimaal 1 te verliezen.

⁴⁶⁸ Smits 2006, 44-49.

⁴⁶⁹ Hessing 2008, 104 en tabel 510: 10 op 27 (37%) 15 jaar of jonger.

⁴⁷⁰ Plinius, *Naturalis Historia* VII, 15, 72; Smits 2006, 69 en 153; In Spijkenisse-Hartel West waren bij een vrouw vijf neonaten begraven in plaats van gecremeerd; Smits 2006, 68.

⁴⁷¹ Juriaans-Helle 2001, 2; Bloemers 1978, 55 noemt 33%; Smits 2006, 161; Heeren 2009, 82.

⁴⁷² Scheidel 2006a.

Volgens Smits geeft het grafveld een goed beeld van de plaatselijke burgerlijke bevolking.⁴⁷³ Eerder genoemde sterftetafels helpen daarbij enige nuance aan te brengen. Daarbij dient bedacht te worden dat de leeftijdsverdeling in een grafveld niet hetzelfde is als de leeftijdsopbouw van een bevolking. Het handige van sterftetafels is dat er een direct verband valt te leggen tussen de leeftijdsopbouw van de bevolking en de leeftijdsopbouw van een grafveld dat hoort bij die bevolkingsopbouw. Zo kan aan de hand van het grafveld van Valkenburg-Marktveld dus worden nagegaan of de model sterftetafel ook voor het Cananefaatse gebied relevant is. In situaties met weinig gegevens wekt een sterftetafel op jaarbasis teveel schijnzekerheid en kan beter gebruik worden gemaakt van een zogeheten 'abridged' sterftetafel met leeftijdsklassen van vijf jaar. Met name bij het rekenen met de gegevens van kinderen treden de nodige complicaties op in zowel model sterftetafels als grafvelden. Daarom zal hier in de vergelijking de leeftijdsgroep 0-15 jaar als één geheel worden bekeken.⁴⁷⁴

Een eerste vergelijking tussen de leeftijdsopbouw in het Valkenburgse grafveld en de opbouw volgens de model sterftetafel is teleurstellend (tab. 18.5). Het aandeel in het grafveld van 37 procent overledenen jonger dan 15 jaar, ligt ver beneden de 52 procent die het model aangeeft. Verder lijkt in het grafveld de leeftijdsgroep 20-45 sterk oververtegenwoordigd te zijn.⁴⁷⁵ Een eerste mogelijke verklaring is dat ondanks het zorgvuldige onderzoek niet alle jonge kinderen in Valkenburg zijn teruggevonden. Verder is het goed mogelijk dat niet alle zeer jonge kinderen begraven werden. Zo vond men het niet nodig de zeer jong gestorvenen een naam te geven. In dat geval kan een normale begrafenis ook achterwege zijn gelaten. Verder valt te denken aan een structureel andere behandeling van meisjes zoals te vondeling leggen of zelfs moord.⁴⁷⁶

Ook kan een deel van de wel in het grafveld begraven kinderen over het hoofd zijn gezien. Het botmateriaal was het kleinst en daardoor ook het vergankelijkst.⁴⁷⁷ Bovendien is een deel van het Valkenburgse grafveld beschadigd door verspoeling en aanleg van een weg, wat plaatsen geweest kunnen zijn met extra veel kindergraven.⁴⁷⁸ Interessant is in dat kader het grafveld van de Romeinse stad bij Tongeren. Daar lijkt net als in Valkenburg ruim een derde van de overledenen jonger dan 15 jaar. Maar in Tongeren blijken de graven van zeer jonge kinderen te ontbreken zodat het percentage kinderen aanvankelijk hoger geweest moet zijn en dichter in de buurt lag van de 52 procent uit het model.⁴⁷⁹ Maar dat hoeft niet het volledige verschil te bepalen.

Een tweede verklaring voor de verschillen tussen het Valkenburgse grafveld en het model, kan zijn dat een deel van de soldaten uit het nabijgelegen fort in het grafveld is begraven. Na de jonge kinderen, betreft de andere grote afwijking namelijk precies de leeftijdsgroep 20-45 waarin de soldaten in het leger zaten. Ongetwijfeld had een deel van hen een relatie met vrouwen in het kampdorp. Mogelijk werden die soldaten ook bij het kampdorp begraven, bijvoorbeeld omdat ze tevens kinderen hadden die daar al lagen. Dat soldaten niet altijd bij de legerplaats werden begraven, illustreert waarschijnlijk een grafkamer die bij het grafveld van de stad bij Nijmegen is opgegraven. In deze rond 80 tot 100 na Chr. gebouwde grafkamer lagen de resten van een man van 19 tot 28 jaar met wapens die erop duiden dat hij ruiter in het leger was.⁴⁸⁰ Gezien de kostbaarheid van het grafmonument behoorde hij tot een rijke familie die hem kennelijk liever 'thuis' begroef dan bij zijn eigen legerplaats.

Correctie voor beide effecten levert een beeld op waarin de model sterftetafel veel beter aansluit bij de leeftijdsopbouw in het Valkenburgse grafveld (tab. 18.5). Daartoe is allereerst verondersteld dat er tweemaal zoveel babies jonger dan zes maanden zijn begraven dan de 63 skelletjes die zijn teruggevonden. De aanname is dat er 126 van de skelletjes hadden moeten zijn en het totale aantal graven 566 in plaats van 603 geweest had moeten zijn. Met die aanpassing stijgt het aandeel 0-14 jarige in het grafveld van 37 naar 44 procent en komt al dichterbij de 52 procent uit het model.⁴⁸¹ Vervolgens is de model sterftetafel aangepast voor een situatie waarin er in de leeftijdsgroep 20-45 jaar tweemaal zoveel mensen waren, en dus ook het aantal sterfgevallen in deze leeftijdsgroep dubbel zo hoog was (de begraven soldaten uit het *castellum*). Door die toename daalt het relatieve aandeel van andere leeftijdsgroepen. Het aardige is dat beide leeftijdsopbouwen nu voor alle leeftijdsgroepen vrij goed aansluiten tussen het aangepaste model en het voor babies gecorrigeerde grafveld (tab. 18.5, laatste kolom).

Om die aansluiting op het model te krijgen zijn beide correcties nodig. Indien alleen het aantal kinderen in Valkenburg wordt verhoogd, blijft het aandeel jonger dan 15 jaar met 44 procent nog

⁴⁷³ Smits 2006,33, 36, 67, 69, 159 en 163.

⁴⁷⁴ Gebaseerd op Coale en Demney model West level 3 females bij 0% groei.

⁴⁷⁵ Dat laatste constateert Smits ook Smits 2006,49, 141 en 159.

⁴⁷⁶ Onder andere Woods 2007,387 en 390.

⁴⁷⁷ Vergelijk Smits 2006,42-43; Laes 2006,19; Smits en Hiddink 2006,48-49 over dit vraagstuk.

⁴⁷⁸ Vergelijk Smits 2006,34.

⁴⁷⁹ Nouwen 2006,179.

⁴⁸⁰ Koster 2005,209.

⁴⁸¹ Het valt te verwachten dat vooral zeer jonge kinderen ondervertegenwoordigd zijn; Smits en Hiddink 2006,49.

steeds ruim achter bij de 52 procent uit het model.⁴⁸² Het corrigeren voor de begraven soldaten levert allereerst een betere aansluiting in die leeftijdscategorie op. Maar een bijeffect is dat het percentage 0-14 jarigen daalt en ook beter aansluit. De correctie zou nog verder verfijnd kunnen worden met bijvoorbeeld een mogelijke ondervertegenwoordiging van 65-plussers in de graven, maar dat zou hier te ver voeren. Bovendien is de juistheid van de correctie hoogst onzeker. Bij de kinderen is het bijvoorbeeld mogelijk dat de ondervertegenwoordiging niet alleen de jonge babies betreft, maar ook oudere kinderen tot 5 jaar (daarboven liggen de percentages in Valkenburg al dicht bij het model).

De hypothese rond de in Valkenburg extra begraven soldaten laat zich nog wel via een andere weg toetsen. Er zou namelijk een overschot aan mannen in het grafveld moeten optreden. De leeftijdsgroep 20-45 jaar zou bij een modelpopulatie ongeveer een derde van de doden uitmaken. Indien deze groep wordt verdubbeld, stijgt het aandeel van die leeftijdsgroep in het grafveld tot ongeveer de helft. Als er eerst een gelijke sexe ratio was, zou de man-vrouw ratio in het grafveld na de verdubbeling van de leeftijdsgroep 20-45 jaar (met alleen mannen) uitkomen op ongeveer 165 : 100. In de 2e eeuw is er inderdaad een aanzienlijk mannenoverschot met een ratio 138 : 100. Daarbij past wel de kanttekening dat bij slechts achtentertig doden het geslacht bepaald kon worden. In de 1e eeuw was er juist een vrouwenoverschot (n = 47).⁴⁸³ Kennelijk openbaart het mannenoverschot in de leeftijdsgroep 20-49 jaar zich in de 2^e eeuw. Dat kan betekenen dat het pas in die periode gebruikelijk werd om soldaten die een relatie met inwoners van het kampdorp hadden, te begraven bij hun familie bij het kampdorp in plaats van bij het fort zelf.

Mede ter illustratie van de mogelijkheden met dit soort demografische modellen, valt een inschatting te maken van het aantal inwoners van een kampdorp. Tijdens de opgraving zijn in Valkenburg de graven van in totaal 683 individuen gevonden, waarvan bij 180 personen de leeftijd onbekend is.⁴⁸⁴ Het werkelijke aantal lag mogelijk nog een achtste hoger indien zoals vermoed oorspronkelijk de helft meer babies zijn gestorven. De teruggevonden graven zouden dan ongeveer 770 doden vertegenwoordigen. Zoals aangegeven had een deel daarvan mogelijk betrekking op soldaten uit het *castellum*. Bij de gereconstrueerde verhouding zou dit aantal soldaten ongeveer een kwart van de graven vormen.⁴⁸⁵ Zo bekeken zou het gaan om ongeveer 580 doden uit het kampdorp en ongeveer 190 soldaten. Het grafveld is gebruikt in de periode 40 tot 200 na Chr. met een vrij gelijke spreiding over de 1e en 2e eeuw.⁴⁸⁶ Voor die gereconstrueerde opbouw valt de omvang van de bijbehorende populatie te berekenen. Dat kan aan de hand van de volgende veel gehanteerde formule⁴⁸⁷:

$$P = k + \frac{D \cdot e(0)}{t}$$

P = Gemiddelde populatieomvang
 D = totale aantal doden
 e(0) = levensverwachting bij de geboorte
 t = gebruiksduur grafveld (in jaren)
 k = correctiefactor: 1/10 t

Wat betreft de levensverwachting bij de geboorte e(0) is ongeveer 25 jaar verondersteld. Dat is een voor Romeinse populaties veel gehanteerde waarde die past bij het gehanteerde level 3 van de model sterftetafel. De correctiefactor k wordt wel op een tiende van t gesteld.⁴⁸⁸ Met die veronderstellingen valt bij een grafveld van 770 personen een totale populatie van ongeveer 135 personen te berekenen. Daarvan zouden er ongeveer 100 (3/4) uit het kampdorp afkomstig zijn en zo'n 35 (1/4) uit het *castellum*. De minimaal 100 inwoners van het kampdorp is een ondergrens omdat het grafveld niet volledig is teruggevonden. Gezien de beschikbare ruimte is maximaal een derde van het grafveld verdwenen.⁴⁸⁹ In dat geval bedroeg de bevolking van dit kampdorp maximaal zo'n 150 personen. Indien er net als in Utrecht aan de andere zijde van het *castellum* nog zo'n kampdorp lag, kwam het totaal op maximaal 300 inwoners van het kampdorp.⁴⁹⁰ Daarnaast zouden nog een populatie van zo'n 70 soldaten vertegenwoordigd geweest kunnen zijn. Het zou betekenen dat het merendeel van de militairen bij het fort zelf werd begraven.

⁴⁸² Verschil tussen 2e en 3e cijferkolom.

⁴⁸³ Smits 2006,49.

⁴⁸⁴ Smits 2006,45.

⁴⁸⁵ Uitbreiding met 1/3e door soldaten; en derde van 1 1/3e = 1/4e.

⁴⁸⁶ Smits 2006,48.

⁴⁸⁷ Ascádi en Nemeskéri 1970,65.

⁴⁸⁸ Ascádi en Nemeskéri 1970,65 over k; Hiddink en Smits 2006,50 met kritiek over uitleg.

⁴⁸⁹ Smits 2006,34-36: het grafveld wordt door een weg en sloot begrensd in het westen, zuiden en oosten, en door een kreek in het noorden. Bij verplaatsing van de weg zijn graven verloren gegaan. Bij de kreek kunnen enkele graven zijn verspoeld (Smits 2006,34-36).

⁴⁹⁰ Montfort 1989 over twee kampdorpen Utrecht.

Bij dit soort analyses mag niet vergeten worden dat er nog de nodige kanttekeningen bij de model sterftetafel vallen te plaatsen zoals Woods bijvoorbeeld opmerkt.⁴⁹¹ Het model is namelijk gebaseerd op een combinatie van demografische wetmatigheden en gegevens uit samenlevingen met een hoge sterfte, maar volgens Woods niet zo hoog als de sterfte bij de Romeinen. Daardoor blijft het sterftepatroon onder jonge kinderen onzeker. De genoemde voorbeelden illustreren hoe lastig het is om model sterftetafels te toetsen aan de hand van de samenstelling van opgegraven grafvelden. Met de huidige gegevens valt hooguit vast te stellen dat de voor het Cananefaatse gebied voorgestelde model sterftetafel afwijkingen vertoont met het beeld in het Valkenburgse grafveld die niet met zekerheid vallen te verklaren. Weliswaar zijn er mogelijkheden aangegeven die een verklaring zouden kunnen bieden, maar dat dit de echte oorzaak van het verschil was viel niet te bewijzen. Toch rest voor dit moment in afwachting van toekomstig onderzoek niets anders dan de modeltafel aan te houden bij gebrek aan een beter alternatief (tab 18.6). Dat toepassing van dit model 'West' van Coale en Demney toch bruikbare inzichten oplevert, blijkt uit een toepassing op de militaire component. Aan de hand van het model valt te illustreren wat mogelijk de invloed was van recrutering en de komst van veteranen op de Cananefaatse bevolkingsopbouw.

De invloed van de recrutering

De demografische modellen bieden inzicht in de mogelijkheid van lokale recrutering van soldaten. Dat is een zeer essentieel element van de Cananefaatse samenleving. Het blijkt dat van de circa 3.000 soldaten in het Cananefaatse gebied slechts een minderheid lokaal gerecruteerd kon worden en de rest van buiten de regio moest komen.

Het ligt voor de hand dat de bewoners van de kampdorpen recruten voor de plaatselijke legereenheid leverden. De omvang laat zich aan de hand van het Valkenburgse voorbeeld enigszins inschatten. Eerder is aangegeven dat bij een maximale inspanning ongeveer een achtste van een populatie onder de wapenen kon zijn. Dat zou betekenen dat de maximaal 300 bewoners van het Valkenburgse kampdorp met een uiterste inspanning zo'n veertig soldaten in het Valkenburgse kamp kon onderhouden. Dat is iets minder dan een tiende van de totale bezetting van het fort waar op volemsterket bijna vijfhonderd man was gelegerd. Het is dus onwaarschijnlijk dat de legereenheden voor een belangrijk deel uit de nabijgelegen kampdorpen werden gerecruteerd, zoals wel wordt gesteld.⁴⁹² In werkelijkheid traden jaarlijks hooguit enkele inwoners uit het kampdorp in dienst bij de Valkenburgse eenheid. Verderop in dit hoofdstuk wordt namelijk aangegeven dat jaarlijks vier procent van een eenheid nieuw aangevuld moest worden. Dat is op genoemde maximaal veertig uit het kampdorp afkomstige soldaten één of twee recruten uit het kampdorp per jaar.

Voor het totale leger in het Cananefaatse gebied geldt evenzo dat de lokale bevolking maar voor een beperkt deel de recruten kon leveren. In bijlage E wordt het aantal soldaten in de Cananefaatse regio op ongeveer 3.000 geschat. Er zijn aanwijzingen dat de Cananefaten slechts zo'n 1.000 man leverden, waarvan ook nog een deel buiten de regio was gelegerd. Ook na het midden van de 2e eeuw zijn nog voorbeelden bekend van Cananefaten die in andere regio's waren gelegerd zoals de Cananefaat Adjutor die in Algerije diende en daar begraven werd. Verder verwierven steeds meer Cananefaten het burgerrecht en konden daarmee in dienst bij de legioenen waar de salarissen hoger lagen dan bij de hulptroepen. Die legioenen lagen alle buiten het Cananefaatse gebied. Van de Bataven zijn er al voorbeelden uit het begin van de 2e eeuw bekend zodat het aannemelijk is dat ook een aantal Cananefaten die weg is gevolgd. Een voorbeeld is mogelijk Aemilius Decimus, de man van de uit Forum Hadriani afkomstige Victoria Verina, die legerarts was bij het Eerste Legioen Adiutrix in Hongarije (tab 19.1). Van de 3.000 soldaten in het gebied kon dus minder dan een derde uit de Cananefaatse regio worden onderhouden. Het betekent dat de Cananefaten in de lokale garnizoenen waarschijnlijk een minderheid bleven. Dat zou kunnen verklaren dat er uit de Cananefaatse *civitas* geen legereenheden met Cananefaatse titel bekend zijn.

De invloed van veteranen

Het bovenstaande biedt ook aanknopingspunten voor het inschatten van het aantal veteranen in het Cananefaatse gebied. Dat is van groot belang omdat de rol van veteranen in deze regio vrij groot geweest lijkt te zijn. Verder valt er een beeld te vormen van de rol van veteranen in Forum Hadriani zelf.

Derks en Roymans wijzen op de ruime aanwezigheid van zegeldoosjes op het Bataafse platteland. Dat kan volgens hen te maken hebben met de correspondentie die de uitgezonden

⁴⁹¹ Woods 2007.

⁴⁹² Volgens Mann 1983,18 was in het begin van de 3e eeuw de helft van de legionairs in het kampdorp geboren.

soldaten met hun thuisfront voerden. In Vindolanda opgegraven brieven zijn vermoedelijk (deels) door Bataafse hulsoldaten geschreven. Nicolay heeft aan de hand van de verspreiding van wapens en andere typisch militaire attributen aannemelijk gemaakt dat er volop veteranen op het Bataafse platteland verbleven.⁴⁹³ Voor de Cananefaten is een dergelijk onderzoek niet beschikbaar. Maar gezien de vergelijkbare omstandigheden kunnen veteranen ook in de Cananefaatse samenleving een belangrijke rol hebben gespeeld. Een bekend voorbeeld is het militaire diploma van een Cananefaatse ruiter, zoon van Amandus, die waarschijnlijk bij de Ala I Noricorum in Dormagen had gediend. Hij zwaaide tussen 160 en 167 na Chr. af en vestigde zich op het Cananefaatse platteland bij Poeldijk.⁴⁹⁴

Met demografische modellen is een globale kwantificering mogelijk. Met een dienstduur van 25 jaar zou in een stabiele situatie jaarlijks 1 op de 25 soldaten uitstromen. Dat is vier procent ofwel bij een legioen zo'n tweehonderd man op een basisbezetting van vijfduizend soldaten. Afzwaaischema's van verschillende legioenen geven aan dat in werkelijkheid jaarlijks per legioen slechts honderd tot honderdtwintig man de dienst levend verlieten. Dat is zo'n twee procent van de bezetting of ongeveer de helft van wat de modellen aangeven. Het lagere werkelijke aantal valt demografisch te verklaren. Het is een demografisch gegeven dat bij de Romeinen in de leeftijdsgroep (20 - 45 jaar) ongeveer de helft overleed en via het grafveld bij de legerplaats 'afzwaaide'.⁴⁹⁵ Een voorbeeld is de Cananefaat Adjutor die diende bij de Eerste Ala Cananefatium bij Tapisa in Algerije en daar na 23 jaar dienst op 41-jarige leeftijd overleed en een grafsteen achterliet.⁴⁹⁶ Het sterfjepatroon impliceert dat jaarlijks gemiddeld 2 procent van de soldaten als veteraan afzwaaide en nog eens een vergelijkbaar aantal (zo'n 2 procent) jaarlijks overleed.

Vertaald naar de 3.000 soldaten in de Cananefaatse regio, zwaaiden er jaarlijks gemiddeld zestig (2 procent) veteranen in de plaatselijke forten af. De vervangingsvraag naar nieuwe rekruten bedroeg dan jaarlijks gemiddeld 120 personen (4 procent). De veteranen traden gemiddeld op ongeveer twintigjarige leeftijd in dienst en zwaaiden in principe na 25 jaar af, dus rond 45-jarige leeftijd.⁴⁹⁷ Op basis van de model sterftetafel valt in te schatten dat de afzwaaiende veteraan gemiddeld nog een kleine 20 jaar te leven had. Dat betekent dat bij een constante jaarlijkse instroom van veteranen er per afzwaaiende veteraan nog gemiddeld twintig veteranen in leven waren die eerder waren afgezwaaid. De circa 3.000 soldaten in de regio waren zoals aangegeven goed voor een jaarlijkse uitstroom van circa zestig veteranen (2 procent). Met een factor twintig kon zo een populatie van 1.200 veteranen in stand worden gehouden, ofwel veertig procent van het aantal soldaten. Dat sluit aan op cijfers van Scheidel die schat dat het aantal veteranen een derde tot de helft van de staande legermacht vormde.⁴⁹⁸ Die marge levert voor de in het Cananefaatse gebied gestationeerde troepen dan 1.000 tot 1.500 veteranen op die vroeger in deze eenheden hadden gediend.

Een deel vestigde zich in het kampdorp. Bij hun kamp hadden ze soms een vrouw, vrienden en andere relaties die konden worden ingeschakeld bij het opzetten van een eigen bedrijfje. Bovendien was een deel van hen in het kampdorp geboren. Veteranen-nederzettingen ontstonden vaak op plaatsen waar een garnizoen wegtrok zodat de oudgedienden in de hen bekende omgeving konden blijven wonen.⁴⁹⁹ Onderzoek naar inscripties van afgezwaaide legionairs van onder meer het Eerste Legioen in Bonn en het Dertigste Legioen in Xanten, leerde dat velen in de buurt van het kamp bleven of zich in de nabijgelegen stad vestigden. En wie naar het platteland ging, bleef toch in de buurt wonen. In de omgeving van Keulen is het aantal inscripties groot genoeg om vast te stellen dat de meesten zich vestigden op maximaal een dagreis afstand van de langs de Rijn gelegen steden en kampdorpen. Het gaat ten westen van de Rijn om een zone van circa twintig kilometer. De rivier de Erft vormde een natuurlijke westelijke barrière, wellicht omdat het oversteken van die rivier de reisinspanning aanzienlijk verhoogde en zodoende verder weg wonen onaantrekkelijk maakte.⁵⁰⁰ Bij dergelijke verhoudingen viel het grootste deel van het Cananefaatse gebied binnen het natuurlijke bereik van de plaatselijke veteranen, gezien vanaf hun legerplaatsen langs de Oude Rijn.

Van afgezwaaide hulsoldaten zijn veel minder wijstenen en grafstenen bewaard. Dat is opmerkelijk omdat bij overlijden tijdens de dienstduur in Germania Inferior de grafinscripties in steen conform de werkelijke verhoudingen ongeveer gelijk zijn verdeeld over legionairs en hulsoldaten.

⁴⁹³ Nicolay 2005.

⁴⁹⁴ Bogaers 1979,364-366 en 368.

⁴⁹⁵ Buijtendorp 1989c,28; Junkelmann 1986,103; Mann 1983,59; bevestigd door afzwaaischema's van Leg VII Claudia (circa 120 man), Leg II Traiana (circa 120 man), Leg V Macedonia (circa 100 man); Scheidel 2005b,10.

⁴⁹⁶ Bogaers 1957.

⁴⁹⁷ Nicolay 2005,182; Laes 2006, 193-194; Wech-Klein 2007,439-441 merkt op dat soms oudere rekruten werden aangenomen tot ongeveer 35 jarige leeftijd. Officiëren mochten langer dienen maar vormden slechts een klein percentage van het geheel.

⁴⁹⁸ Scheidel 2005b,15.

⁴⁹⁹ Volgens Mann 1983,18 was dat begin 3e eeuw bij helft legionairs het geval; zie ook Mann 1983,25 en 65.

⁵⁰⁰ Lenz 2006a,89-90 en Abb. 10 (Keulen) en Bridger-Kraus 2007,330 (Xanten).

Beperkte persoonlijke interesse in dergelijke inscripties lijkt dus geen verklaring. Toch is bij de veteranen nog maar een zesde van de inscripties van hulsoldaten, met bovendien een oververtegenwoordiging van officieren.⁵⁰¹ Mogelijk trokken hulsoldaten relatief meer naar het platteland waar het analfabetisme wellicht hoger was en wijsten of grafstenen met inscripties voor de bevolking minder zinvol waren. Ook waren hulsoldaten minder rijk en konden wellicht minder vaak een steen betalen. Dat ze tijdens diensttijd wel zo werden herdacht kan betekenen dat er via het leger iets was geregeld, bijvoorbeeld via inhoudingen op de soldij als een soort begrafenisverzekering.

Op basis van militaire diploma's wordt vaak verondersteld dat net als bij de legionairs ook bij de hulptroepen de helft tot driekwart in de buurt van het kamp bleef en niet naar hun gebied van oorsprong terugkeerde. Maar er zijn aanwijzingen dat de hulsoldaten relatief meer naar hun herkomstgebied terugkeerden, en wel bij voorkeur naar het platteland. Een voorbeeld van dat laatste is de zoon van Amandus, een Cananefaat, die na zijn diensttijd in Dormagen terugkeerde naar Poeldijk. Evenzo zijn er voorbeelden van Bataven bekend, zoals de zoon van Gaver(i)us die met zijn Bataafse vrouw en twee kinderen vanuit Duitsland naar Elst terugkeerde.⁵⁰² Derks en Roymans merken op dat de grafschriften een vertekend beeld geven omdat het op het platteland veel minder gebruikelijk was dergelijke stenen te plaatsen. Ook lijken er aanzienlijke regionale verschillen geweest te zijn. Derks en Roymans wijzen op de achttien militaire diploma's die in Germania Inferior zijn afgegeven. Slechts vijf van deze hulsoldaten bleven in de provincie. Dat suggereert dat driekwart de provincie verliet om naar huis terug te keren. Daarbij past wel de kanttekening dat van achterblijvers mogelijk minder diploma's bekend zijn.⁵⁰³ Bekend is in ieder geval dat soldaten die afkomstig waren uit het gebied bij de beneden-Donau (Thracië en Moesië), na hun diensttijd in grote aantallen naar hun geboortegrond terugkeerden.⁵⁰⁴ Het is dus denkbaar dat van de geschatte 1.000 tot 1.500 veteranen die hadden gediend in het Cananefaatse gebied, een kwart tot driekwart na de diensttijd de Cananefaatse regio verliet. Het zou dan permanent om een groep van 250 tot ruim 1100 achterblijvende lokale veteranen gaan. Veteranen die van origine van buiten de regio afkomstig waren en na hun diensttijd wel in het Cananefaatse gebied bleven, zullen zich vooral in de kampdorpen of de stad hebben gevestigd. Op het platteland hadden ze immers zelden familie of andere netwerken.⁵⁰⁵

Het aantal achterblijvers in een kampdorp laat zich in Valkenburg enigszins inschatten. Er lagen voor zover bekend geen Cananefaatse eenheden zodat op basis van het bovenstaande valt te verwachten dat een flink deel van de afgezwaaide veteranen naar het land van herkomst teruggekeerd zou zijn. De eenheid van nominaal 500 soldaten was op basis van het bovenstaande goed voor een gelijktijdige populatie van ongeveer 170 tot 250 veteranen. Zoals aangegeven vormden Cananefaatse soldaten een minderheid zodat weinig veteranen naar het Cananefaatse platteland zullen zijn vertrokken. Als van de bij de bezetting behorende populatie veteranen (170 tot 250) een kwart tot driekwart in het kampdorp was blijven wonen, ging het grofweg om 50 tot 150 personen. Op een geschatte bevolking van het kampdorp van mogelijk zo'n 300 mensen, zou ongeveer een zesde tot de helft van de kampbewoners veteraan zijn. Als ongeveer de helft van de kampbewoners man was, was van de mannen een derde tot bijna iedereen veteraan. Dat laatste is onwaarschijnlijk omdat er ook handelaren en bijvoorbeeld zonen geleefd zullen hebben die (nog) niet in het leger zaten. Dat is een aanwijzing dat de hoge schatting dat driekwart van de veteranen achterbleef, niet erg waarschijnlijk is.

Bovendien had een dergelijk hoog aandeel achterblijvers in het grafveld zichtbaar moeten zijn in de vorm van een zware oververtegenwoordiging van mannen boven de 45. Bij een gewone Romeinse populatie bestaat ongeveer een vijfde uit 45-plussers (tab. 18.5). Op 300 inwoners is dat ongeveer 60 personen. Als daar 50 tot 150 veteranen bijkwamen, zou het totale aantal 45-plussers ongeveer het dubbele tot een viervoud van het aantal in een modelpopulatie zijn. Het aantal doden in deze leeftijdsgroep zou dan ook tweemaal tot viermaal zo groot moeten zijn dan in een gemiddeld grafveld. Er is in het Valkenburgse grafveld wel een verschil in die richting zichtbaar, maar lang niet zo groot. Bij de 45-50 jarigen ligt in Valkenburg het aantal doden ongeveer een derde boven hetgeen het model aangeeft. Dat is dus zo'n 33 procent meer en niet 200 tot 400% die bij het grote aantal achterblijvers zichtbaar zou moeten zijn. En bij hogere leeftijdsgroepen wordt het verschil steeds kleiner. Bij 60-plussers blijven de aantallen zelfs achter bij het model. Dat laatste kan overigens te maken hebben

⁵⁰¹ Lenz 2006a, 71 tabel 2 (7 hulsoldaten op 43 inscripties) en noot 28: op circa 50 inscripties van dienende soldaten ongeveer helft van hulsoldaten.

⁵⁰² Bogaers 1979 (Poeldijk); Haalebos 2000, 62 (Elst); Nicolay 2005, 185 en tabel 5.1 bevat 4 gevallen van waarschijnlijk Bataafse veteranen van hulptroepen waarvan er twee terugkeerden (tabel 5.1, nr. 4, 6, 8 en 9).

⁵⁰³ Het is namelijk denkbaar dat het diploma een kostbare persoonlijke aanschaf was die voor achterblijvers minder aantrekkelijk was omdat de rechtspositie in het kampdorp niet bewezen hoefde te worden (Derk en Roymans 2006, 127).

⁵⁰⁴ Derks en Roymans 2007, 121; Wesch-Klein 2007, 446; Panhuysen 1996, 121 noot 517 merkt op dat hoge militairen sowieso vaak naar hun oorspronkelijke woonplaats terugkeerden.

⁵⁰⁵ Nicolay 2005, 184.

met een ondervertegenwoordiging van de ouderen in de op leeftijd gedetermineerde graven. Maar bij de leeftijdsgroep van de recent afgezwaaide veteranen duiden de aantallen toch op een beperkt aantal. Evenmin is sprake van een sterke oververtegenwoordiging van mannen. Misschien werden de veteranen op een aparte militaire begraafplaats bij het fort begraven, maar dat ligt niet voor de hand. Bij grafstenen van de militaire begraafplaats in Nijmegen ligt de leeftijd steeds onder de 45 jaar wat suggereert dat in de militaire begraafplaats hoofdzakelijk soldaten uit actieve dienst ter aarde werden gesteld. In combinatie is het daarom aannemelijk dat conform de andere in Germania Inferior afzwaaiende troepen, een aanzienlijk deel van de uitheemse veteranen de Cananefaatse *civitas* verliet.

Al met al zal het aantal achterblijvers eerder aan de onderkant van de genoemde bandbreedte van een kwart tot driekwart gezocht moeten worden. Als slechts een kwart van de 1.000 tot 1.500 veteranen in het Cananefaatse gebied achterbleef, zoals de diploma's suggereren, was de invloed op de Cananefaatse samenleving nog steeds aanzienlijk. Het ging voor de gehele Cananefaatse regio om permanent zo'n 250 tot 400 veteranen (een kwart van de 1.000 tot 1.500 veteranen). Omdat zoals gezegd het platteland voor de meeste niet aantrekkelijk was, vestigden de meeste zich behalve in de kampdorpen ook in Forum Hadriani en de secundaire centra. Hierboven is het aantal inwoners daarvan geschat op ongeveer 2.000 in de kampdorpen, 1.500 in de secundaire centra en 1.000 in Forum Hadriani, dus in totaal zo'n 4.500. De genoemde 250 tot 400 veteranen zouden dan afgerond een twintigste tot een tiende van de bevolking van deze grotere nederzettingen uitmaken. Dat lijkt niet veel, maar het ging om een kwart tot de helft van de 45-plussers. Mogelijk verdeelden de veteranen zich ongeveer pro rata naar de inwoneraantallen over de kampdorpen, Forum Hadriani en de secundaire centra. Het ging dan om permanent zo'n 100 tot 200 veteranen in de kampdorpen, 50 tot 100 in Forum Hadriani en 75 tot 150 in de secundaire centra. Uiteraard zijn dit soort aantallen slechts zeer indicatief, maar het geeft wel een idee van de mogelijkheden en onmogelijkheden.

Behalve de boven besproken uitheemse veteranen van de regionale *castella*, waren er ook nog de Cananefaatse veteranen van elders gestationeerde eenheden. Een deel van hen zal na de dienstitijd zijn teruggekeerd naar de Cananefaatse *civitas*. Het aantal Cananefaatse soldaten is op ongeveer duizend geschat waarvan zeker in de beginperiode de meeste zoals aangegeven buiten de *civitas* gelegerd lijken te zijn geweest. Dat zou bij genoemde verhoudingen goed zijn voor een populatie van 350 tot 500 Cananefaatse veteranen. Indien ook daarvan zo'n kwart tot driekwart naar het gebied van oorsprong terugkeerde zou het in het Cananefaatse gebied permanent om zo'n 75 tot 375 teruggekeerde Cananefaatse veteranen gaan. Derks en Roymans merken op dat hulsoldaten die hun oude dag in hun geboortestreek sleten, een sterke voorkeur hadden om naar het platteland terug te keren in plaats van de groter nederzettingen. Dat is logisch omdat zij veelal hun sociale netwerk op het platteland hadden en veel minder in de kampdorpen of grotere nederzettingen. Correspondentie uit Vindolanda illustreert hoe Bataafse hulsoldaten met hun familie correspondeerden, wat Derks en Roymans terugzien in de voor correspondentie gebruikte zegeldoosjes die in grote getalen op het Bataafse platteland worden gevonden. Een tiental diploma's van teruggekeerde Bataven en Cananefaten suggereert dat ongeveer tweederde zich op het platteland vestigde en een derde in de grote stad of incidenteel een kampdorp.⁵⁰⁶ Dat zou kunnen betekenen dat permanent ongeveer 50 tot 250 teruggekeerde inheemse veteranen op het Cananefaatse platteland leefden en zo'n 25 tot 125 in Forum Hadriani, een secundair centrum of incidenteel een kampdorp. Het onderzoek op het Bataafse platteland suggereert dat het terugkeerpercentage vrij hoog was. Daarom wordt hier verder indicatief uitgegaan van zo'n 200 Cananefaatse veteranen op het platteland en zo'n 100 in Forum Hadriani en de secundaire centra, wat gezien de inwoneraantallen over beide vrij gelijk verdeeld kan zijn geweest.

Samenvattend verbleven mogelijk zo'n 300 Cananefaatse veteranen in het Cananefaatse gebied plus nog zo'n 250 tot 400 uitheemse veteranen uit de lokale forten. Dat is in totaal zo'n 500 tot 700 veteranen in de Cananefaatse regio. Daarvan woonden er volgens de reconstructie ongeveer 200 op het platteland, 100 tot 200 in de secundaire centra, 100 tot 150 in Forum Hadriani en 100 tot 200 in de kampdorpen. Met op het platteland zo'n tweeduizend gezinnen, zou ongeveer één op de tien huishoudens een veteraan in de gelederen gehad kunnen hebben. Bij een normale demografische opbouw van de bevolking zou buiten de forten en kampdorpen ongeveer een tiende van de bevolking uit mannen boven de 45 bestaan (tab. 18.6). Met 15.000 mensen is dat 1.500 man. Daarvan zou dan ongeveer een derde veteraan zijn. Uiteraard zijn dit hypothetische aantallen, maar het geeft wel een idee van de mogelijke orde van grootte.⁵⁰⁷

Ook voor Forum Hadriani zou een aantal van 100 tot 150 veteranen ingrijpend zijn. Op een bevolking van 1.000 inwoners was normaal gesproken een vijfde (200) ouder dan 45, waarvan

⁵⁰⁶ Nicolay 2005, 185; Derks en Roymans 2007, 126; vergelijk Haalebos 2000, 33.

⁵⁰⁷ In hoofdstuk 6 is gewezen op de stempelratio van de naamgrafitti als mogelijke indicator in toekomstig onderzoek.

ongeveer de helft mannen (100). De populatie van mannen boven de 45 zou in Forum Hadriani dus door de veteranen zeker verdubbeld kunnen zijn. In het volgende hoofdstuk zal worden voorgerekend dat Forum Hadriani mogelijk al vanaf de stichting rond 121-122 na Chr. aan een dergelijk aantal veteranen onderdak bood. Een van de Voorburgse *grafitti* op de hals van een amfoor luidt 'Veterani': 'van Veteranus' (afb. 18.3).⁵⁰⁸ Dat wijst op de aanwezigheid van een veteraan. Het moet gezien de verwijzing naar een maatschappelijke positie een als veteraan aangenomen bijnaam zijn geweest zoals men bijvoorbeeld ook tijdens het leven de naam van een keizer overnam. Het kan gaan om een bijnaam van een teruggekeerde boerenzoon die pas later naar de stad is gegaan, of zijn naam op het platteland aanbracht op een stuk vaatwerk dat later bijvoorbeeld als verpakking in Forum Hadriani aankwam. De naam kan in theorie ook in Forum Hadriani zijn aangenomen. Maar dan zou deze naam alleen onderscheidend zijn geweest als er (nog) weinig andere veteranen woonden wat minder waarschijnlijk is.

Afsluitend past nog de opmerking dat in de loop van de tijd steeds meer Cananefaten bij de lokale eenheden in dienst gegaan kunnen zijn omdat dit in de loop van de 2e eeuw mogelijk steeds gebruikelijker werd.⁵⁰⁹ Met naar schatting zo'n 3.000 soldaten in de eigen regio was er voldoende plaats. Het aantal Cananefaten dat buiten de *civitas* diende kan dus zijn afgenomen. Voor het aantal veteranen in de regio hoeft dat geen groot effect gehad te hebben. Tegenover de slinkende stroom van terugkerende Cananefaten uit andere gebieden, stond waarschijnlijk een vergelijkbare of zelfs grotere stroom van lokale Cananefaten die bleef hangen. Wel zal er een groep buiten de *civitas* actief zijn geweest, bijvoorbeeld als een eenheid vanuit het Cananefaatse gebied naar elders werd verplaatst, of gekozen werd voor een beter betaalde baan bij de legioenen die allen buiten de *civitas* waren gelegerd. Het valt overigens niet uit te sluiten dat de algehele belangstelling voor de dienstplicht afnam toen het geen verdragsverplichting meer was, zoals die in de 1^e eeuw wel bestaan lijkt te hebben. Daardoor kan het percentage veteranen in de bevolking op termijn zijn geslonken.

De bevolkingsgroei

De toename van de nederzettingsdichtheid duidt op een groei van de bevolking in de Cananefaatse *civitas*. Die groei begon waarschijnlijk al voor de komst van de Romeinen. Er komen steeds meer aanwijzingen dat er in het Cananefaatse gebied bewoningscontinuïteit was vanuit de IJzertijd naar de Romeinse periode. Daarop wijst bijvoorbeeld het voortbestaan van een aantal vermoedelijk prehistorische toponiemen zoals Gantel, Lier, Sperte, Harg en Berkel.⁵¹⁰ Onderzoek in het aangrenzende Bataafse gebied geeft een indruk van de mogelijke omvang van de oorspronkelijke bevolking. Vos constateert in het Kromme-Rijngedebiet ten minste de helft van de nederzettingen uit de Romeinse tijd een oorsprong heeft in de Late IJzertijd. Zo is in een derde van de nederzettingen La Tène glas gevonden. Ook de verspreiding van Keltische munten duidt op een substantiële continuïteit in de bewoning. Bij veldverkenningen worden oudere nederzettingen relatief meer over het hoofd gezien omdat de gidsvondsten zeldzamer zijn. Pas bij grotere opgravingen wordt de oudere oorsprong duidelijk.⁵¹¹ Zo gaat de nederzetting bij Tiel-Passewaaij terug tot 60-30 voor Chr.⁵¹² Ook voor het Cananefaatse gebied is een dergelijke continuïteit vanuit de Late IJzertijd aannemelijk. Omdat het La Tène glas en de Keltische munten nauwelijks uit het Cananefaatse gebied bekend zijn, valt de continuïteit lastiger vast te stellen. Desondanks komen er steeds meer voorbeelden.⁵¹³

De bevolkingsgroei was op basis van de ontwikkeling van het aantal nederzettingen in het Cananefaatse gebied het grootst in de Romeinse periode. De natuurlijke groeicijfers zijn doorgaans hoger naarmate de maatschappij verder ontwikkeld is. Clark stelt dat de bevolkingsgroei in voorhistorische tijden mogelijk slechts 0,04 procent per jaar bedroeg. Voor een middeleeuwse agrarische bevolking noemt hij een veel hogere natuurlijke groei van 0,3 procent per jaar. Voor de daaropvolgende periode, de 16^e-18^e eeuw, veronderstelt Slicher van Bath een nog tweemaal zo hogere natuurlijke groei van 0,6 procent, wat in de buurt komt van de huidige groeicijfers.⁵¹⁴ Het is aannemelijk dat de natuurlijke groei van de Cananefaatse bevolking ergens tussen beide cijfers inlag. Blijkens onderzoek aan skeletten uit het grafveld bij Valkenburg-Marktveld, leefden de inwoners van het Cananefaatse gebied redelijk gezond, zo

⁵⁰⁸ Holwerda 1923,137 nr. 8 en afb. 101; RMO inventarisnr. h 1925/12.29.2.

⁵⁰⁹ Wesch-Klein 2007,438.

⁵¹⁰ Bult 1983,31.

⁵¹¹ Vos 2009,189-192 en 209-211.

⁵¹² Heeren 2009,248.

⁵¹³ Bijvoorbeeld Ter Brugge 2008,138 (Vlaardingen).

⁵¹⁴ Clark 1977,60 en 83; Slicher van Bath 1960,92 op basis van een geboortecijfer van 42 per duizend en een sterftecijfer van 36 per duizend.

blijkt uit de lichaamslengte.⁵¹⁵ De gezondheidssituatie was in de Romeinse tijd waarschijnlijk wat beter dan in de Middeleeuwen, maar slechter dan in recentere tijden.⁵¹⁶ Uitgaand van het gemiddelde tussen 0,3 procent in de Middeleeuwen en 0,6 procent tegenwoordig, zou de natuurlijke groei voor de Romeinse periode in theorie op 0,45 procent per jaar uitkomen. Dat betekent een geboorteoverschot van ongeveer 5 per 1000, wat voor een dergelijke maatschappij demografisch mogelijk is.⁵¹⁷

Willems constateert voor de Bataven op basis van de toename van het aantal nederzettingen een veel bescheidener groei met circa een kwart in honderd jaar.⁵¹⁸ Dat is een jaarlijkse netto groei van gemiddeld 0,22 procent.⁵¹⁹ Als de natuurlijke groei circa 0,45 procent bedroeg, zou de werkelijke groei ongeveer gehalveerd zijn. De levering van soldaten kan daarvoor een verklaring bieden. De situatie was mogelijk enigszins vergelijkbaar met die in Italië in de tijd van Augustus. Toen verlieten in verband met de vele gevechten aan de nieuwe grenzen van het Rijk, ook nogal wat rekruten dat gebied om nooit meer terug te keren. Interessant is dat cijfers bij Tacitus voor die periode inderdaad een lagere bevolkingsgroei suggereren dan de eerder genoemde 'natuurlijke' 0,45 procent. Tacitus schrijft op basis van belastingstatistiek dat het aantal vrije burgers in Italië in de periode 28 tot 8 voor Christus steeg van 4.063.000 naar 4.233.000, over twintig jaar bekeken een jaarlijkse groei met 0,2 procent.⁵²⁰ Dat is vergelijkbaar met de groei die Willems voor het Bataafse gebied veronderstelt.

Interessant in dat verband is de mogelijke uitbreiding van Forum Hadriani van vermoedelijk vijfentachtig naar honderdtien vierkante *actus*. Zoals eerder aangegeven weerspiegelde dat mogelijk een verhoging van de gewenste stadsbevolking van 850 naar 1.100 inwoners, namelijk op basis van een norm van tien personen per vierkante *actus*. Dat zou de uitkomst kunnen zijn van een planmatig beleid, gebaseerd op een norm van één stadsbewoner per tien plattelanders. Omdat de bevolkingsstatistiek van de Cananefaatse *civitas* in het archief in Forum Hadriani werden bijgehouden, was dat een eenvoudig te maken berekening.

Het zou allereerst betekenen dat de bevolkingsgroei in de halve eeuw tot aan de stichting van Forum Hadriani zeer laag was. Indien de Cananefaten in het derde kwart van de 1^e eeuw met een verhouding van 1 op 8 zo'n duizend soldaten leverden, bedroeg de bevolking rond die tijd circa 8.000 mensen. In de halve eeuw tot de stichting van Forum Hadriani zou de bevolking dan slechts met iets minder dan een tiende zijn gestegen. Dat is een jaarlijkse groei van slechts 0,12 procent, wat te maken kan hebben met de grote recruteringsdruk in de beginperiode.⁵²¹

De uitbreiding van Forum Hadriani zou vervolgens een toename van de plattelandsbevolking weerspiegelen van circa 8.500 mensen rond 122 na Chr. naar 11.000 tijdens de stadsuitbreiding, een toename met 29 procent. Dat is gelijk aan een jaarlijkse groei met 0,29 procent indien de stadsuitbreiding zoals vermoed rond 212 na Chr. heeft plaatsgevonden.⁵²² Gezien de vele onzekerheden is dat redelijk vergelijkbaar met de 0,2 procent in Italië volgens Tacitus en de 0,22 procent bij de Bataven volgens Willems. Maar het is aanzienlijk lager dan de veronderstelde natuurlijke groei met 0,45 procent.

Er ging mogelijk, net als in Italië en bij de Bataven, een remmend effect uit van het structurele vertrek naar andere gebieden van grote aantallen Cananefaatse soldaten. Dat effect laat zich illustreren aan de hand van de veronderstelde twee eenheden met Cananefaatse hulptroepen. Het ging in totaal om zo'n duizend man die de Cananefaten permanent geleverd zouden hebben in het derde kwart van de 1^e eeuw, en mogelijk ook later. Zoals eerder aangegeven, moest jaarlijks zo'n vier procent aangevuld worden om een eenheid op peil te houden. Dat waren op duizend soldaten ongeveer veertig Cananefaatse rekruten per jaar. Omdat er voor zover bekend in het Cananefaatse gebied geen of weinig inheemse eenheden lagen, vertrokken de meeste naar garnizoenen in andere regio's zoals Duitsland, Roemenië en Algerije. Van die veertig rekruten overleed volgens de eerdere berekeningen ongeveer de helft tijdens de diensttijd. Hierboven is aangegeven dat na afloop van de diensttijd vermoedelijk ongeveer driekwart terugkeerde naar de Cananefaatse *civitas*. Bij die verhoudingen zou jaarlijks een vijftiental Cananefaatse rekruten zijn teruggekeerd. Dat betekent per saldo jaarlijks een netto uitstroom van circa vijftientig man: veertig rekruten minus vijftien terugkerende veteranen. Dat

⁵¹⁵ Smits 2006, 67 en 159.

⁵¹⁶ Rottier 1988, 121 over hygiëne.

⁵¹⁷ Jongman 2004, 109.

⁵¹⁸ Willems 1986, 256-257, 304, 416 en 436: gebaseerd op groei van aantal nederzettingen in onderzocht gebied met 20% van midden 1e eeuw tot in 2e eeuw, met inschatting 25% totale groei door stijging inwoners per nederzetting; Willems en Van Enckevort 2009, 84 steunen dat nog steeds.

⁵¹⁹ $(1 + 0,0022)^{100} = 1,25$

⁵²⁰ Vittinghoff 1990b, 20; Scheidel 2007a, 7; Tacitus, *Annales* 11.25.5. Groei: $4.063.000 \times (1 + 0,002)^{20} = 4.063.000 \times 1,0408 = 4.228.770$. Voor latere jaren vertonen de cijfers van Tacitus een hogere groei, maar dat komt waarschijnlijk mede door de groeiende verlening van burgerrecht.

⁵²¹ Groei in 50 jaar: $8.000 \times (1 + 0,0012)^{50} = 8494$.

⁵²² Groei in 90 jaar: $8.500 \times (1 + 0,0029)^{90} = 8.500 \times 1,2977 = 11.030$

is op 8.000 inwoners al goed voor een jaarlijks krimp van 0,31 procent.⁵²³ Een natuurlijke groei met 0,45 procent daalt zo gezien tot 0,14 procent ($0,45 - 0,31 = 0,2$ procent). Dat ligt opvallend dichtbij de 0,12 procent die hierboven is berekend voor de periode 70 – 120 na Chr. Met het groeien van de bevolking nam het effect relatief iets af. Zo was een uitstroom van netto vijftientig personen in de 2^e eeuw op afgerond gemiddeld 10.000 inwoners goed voor een jaarlijkse krimp van 0,25 procent in plaats van 0,31 procent.⁵²⁴ Een natuurlijke groei met 0,45 procent daalt zo gezien in de 2^e eeuw tot 0,2 procent ($0,45 - 0,25 = 0,2$ procent). Dat is ongeveer de groei die voor het Bataafse gebied is verondersteld. Dat de Cananefaatsse groei met 0,29 procent in werkelijkheid mogelijk iets hoger lag, kan duiden op een iets lagere rekruteringsdruk in de 2^e eeuw. Maar er kunnen ook andere oorzaken zijn zoals de komst van immigranten.

De rekruteringsdruk lijkt zichtbaar in de inheemse grafvelden. Zo is in het tussen 50 en 200 na Chr. gebruikte grafveld van Spijkenisse sprake van een ondervertegenwoordiging van mannen in de leeftijdsgroep van 20 tot 40 jaar. Dat is de leeftijd dat de rekruten in dienst waren. Spijkenisse lag weliswaar direct ten zuiden van de Maas en dus net buiten het veronderstelde gebied van de Cananefaatsse *civitas*, maar de nederzetting kan met vergelijkbare omstandigheden te maken hebben gehad. Ook op het Bataafse platteland zijn dergelijke patronen zichtbaar.⁵²⁵ Daarbij geeft het mannentekort waarschijnlijk nog een onvolledig beeld van de rekruteringsdruk. Het blijkt namelijk dat de soldaten regelmatig een vrouw meenamen. Zo zijn buiten Germania Inferior drie Bataafse soldatenvrouwen bekend die allen met iemand uit de eigen regio waren getrouwd: twee met een Bataaf en een met een Fries. Ook andere soldatenechtparen zijn vaak uit hetzelfde gebied afkomstig.⁵²⁶ Dergelijke weggetrokken soldatenechtparen laten geen wezenlijk spoor in de sexeverdeling van een grafveld achter.⁵²⁷

Het effect van de intensieve rekrutering kan aanzienlijk zijn geweest. Met 5 tot 8 personen per gemiddeld Cananefaats gezin, was een plattelandsbevolking van 10.000 mensen goed voor 1.250 tot 2.000 gezinnen, zeg zo'n 1.500 gezinnen. Met duizend soldaten kwam het gemiddelde op 0,65 militair per gezin. Grafstenen van Bataafse militairen geven een indruk van de mogelijke verdeling. Er zijn gegevens van 68 Bataafse soldaten. Daarvan waren er 14 als twee broers beide uit hetzelfde gezin afkomstig, en 54 ieder uit een ander gezin. Het ging dus om 61 gezinnen die bij elkaar 68 soldaten leverden. Uitgaand van gemiddeld 0,65 soldaat per gezin, waren er in totaal 132 gezinnen nodig om 68 soldaten te leveren. Daarvan leverden in deze steekproef dus 7 gezinnen (5 procent) twee soldaten, 54 gezinnen (40 procent) één soldaat en de overige 71 gezinnen (55 procent) geen soldaat. Globaal gesproken had dus ongeveer de helft van de Bataafse gezinnen één of meer zonen in het leger.

Dat was een demografisch belangrijke factor. Er is hierboven indicatief aangegeven dat mogelijk zo'n één op de tien gezinnen op het platteland een veteraan in huis had. Daarnaast waren er gezinnen zonder veteraan maar wel met een zoon in dienst. Per saldo is het daarom heel goed mogelijk dat bij de Cananefaten ongeveer de helft van de boerengezinnen via een zoon in dienst en/of een veteraan in huis, een indirecte band met het leger had. Dat zou grote invloed gehad kunnen hebben op de Cananefaatsse samenleving. Dat ruim de helft van de gezinnen geen zoon in dienst had was deels een keuze, maar geldt ook voor jonge gezinnen waarvan de kinderen nog niet volwassen waren. Verder waren er gezinnen zonder zonen of waarvan alle zonen al als kind waren overleden. Illustratief is het diploma van Elst van een Bataafse veteraan die met zijn Bataafse vrouw twee kinderen had, enwel hoogst waarschijnlijk twee dochters.⁵²⁸ Hopkins berekende dat vier van de tien senatoren geen eigen zoon hadden om de opvolging veilig te stellen. Het is een demografisch gegeven dat veel gezinnen incompleet waren, een vraagstuk dat niet onderschat moet worden.⁵²⁹

In de toekomst kan analyse van de ontwikkeling van het aantal huisplaatsen op het Cananefaatsse platteland aanvullende informatie bieden over de bevolkingsgroei, maar dat vereist een diepgaander overzicht dan nu voorhanden is. Wel vallen er enige indrukken op te doen. In Midden-Delfland stijgt in de 1^e eeuw in de door Van Londen onderzochte nederzettingen het aantal huisplaatsen van één in het begin van de 1^e eeuw rond 30 na Chr. tot zes rond 100 na Chr.⁵³⁰ Dat is in zeventig jaar een gemiddelde groei van ruim 2,5 procent, een vijfvoud van de hierboven berekende maximale natuurlijke groei. Dat strookt met de suggestie van Van Londen dat gezien de bouwstijl van de huizen en

⁵²³ $25/8.000 = 0,31\%$.

⁵²⁴ $25/10.000 = 0,25\%$; Zie Scheidel 2007a,21 voor vergelijkbare percentages.

⁵²⁵ Smits 2006,60.

⁵²⁶ Haalebos 2000,62.

⁵²⁷ Een klein effect zou zichtbaar kunnen zijn in de leeftijdsverdeling omdat de vrouwen gemiddeld jonger waren dan hun echtgenoot.

⁵²⁸ Haalebos 2000,62.

⁵²⁹ Hopkins 1983,134 e.v.; Scheidel 2006a; Laes 2006,23.

⁵³⁰ Van Londen 2006,172: begin met huisplaats 01.17, en eind met huisplaatsen 03.01; 04.25; 20.11; 20.17; 21.15 en 21.23.

erfstructuren, hier in de 1^e eeuw zich lieden uit Noord-Holland hebben gevestigd. In de omgeving van Forum Hadriani lijkt de ontwikkeling in deze periode veel minder snel te gaan, hoewel het aantal onderzochte nederzettingen te klein is voor harde conclusies.⁵³¹ Rond de tijd van de stichting van Forum Hadriani lijkt het aantal boerderijen in een groot aantal plaatsen sneller te stijgen dan de natuurlijke bevolkingsgroei. De grote rol die inheems aardewerk blijft spelen, kan aangeven dat ook toen het noorden een belangrijke aanvoerbron van nieuwe bewoners was. In Midden-Delfland stijgt het aantal huisplaatsen van zes naar negen, en verschijnt ook voor het eerst een boerderij met wat meer Romeinse invloeden. En in hoofdstuk 4 is beschreven hoe in de omgeving van Forum Hadriani verschillende nederzettingen er een tweede boerderij bij kregen, of nieuw werden gesticht. Het is goed mogelijk dat met de introductie van monetaire belasting de recruiteringsdruk in de 2^e eeuw flink was afgenomen, en bovendien verder werd gecompenseerd door de komst van immigranten. Mogelijk kwam de bevolkingsgroei daardoor ondanks de rekrutering aanvankelijk toch dichter in de buurt van het veronderstelde natuurlijke percentage van 0,45 procent. Maar in de tweede helft van de 2^e eeuw kan de Antonijnse epidemie (165-189 na Chr.) ook een neerwaarts effect hebben gehad. Het is daarom goed mogelijk dat over een langere periode gezien de bevolkingsgroei inderdaad gemiddeld 0,29 procent per jaar bedroeg, zoals de groei van Forum Hadriani mogelijk suggereert.

Er is bijvoorbeeld een scenario denkbaar waarin een plattelandsbevolking van circa 8.500 personen rond 120 na Chr., onder normale omstandigheden met jaarlijks 0,45 procent groei tot zo'n 12.500 personen zou zijn gestegen in het begin van de 3^e eeuw, maar dat als gevolg van de Antonijnse epidemie het werkelijke aantal in het begin van de 3^e eeuw circa 11.000 was, zo'n 1.500 lager. Er zouden dan zo'n 1.500 mensen aan de Antonijnse epidemie zijn gestorven ofwel zo'n tien tot vijftien procent van de bevolking. Er zouden bij een natuurlijke groei van 0,45 procent al circa 11.000 plattelanders in het derde kwart van de 2^e eeuw zijn geweest, waarna het aantal met circa 1.500 slonk, verspreid over een aantal jaren. Er was bij een natuurlijke groei van 0,45 procent zo'n dertig jaar nodig om zo'n verlies aan te vullen zodat er rond 210 na Chr. weer zo'n 11.000 plattelanders waren, wat misschien de basis was voor de nieuwe omvang van Forum Hadriani. Uiteraard is dit slechts een hypothetische ontwikkeling die vooral illustreert hoe complex de reconstructie van groeipercentsages is in een samenleving waar naast mobiliteit ook externe schokken zoals ziekte en geweld het patroon flink kunnen verstoren.

Met circa 11.000 plattelanders was de bevolkingsdruk al aanzienlijk. Er waren immers ook nog de circa 2.500 inwoners van Forum Hadriani en andere burgerlijke nederzettingen, en de circa 2.000 inwoners van de kampdorpen. Dat is bij elkaar al 15.500 te voeden monden exclusief de circa 3.000 soldaten. Eerder is de maximale natuurlijke draagcapaciteit van het gebied op circa 15.000 tot 17.500 personen geschat. Omdat de soldaten deels met lokaal voedsel werden gevoed, zoals rundvlees, was de bevolkingsdruk waarschijnlijk al merkbaar. Dat het gebied in de tweede helft van de 2e eeuw inderdaad zeer intensief werd bewoond blijkt uit de planmatige verkavelingen in die tijd. Daarmee werden zelfs de veengebieden in Midden-Delfland in de loop van de 2e eeuw ontgonnen. Dat die marginale gronden in gebruik werden genomen is een belangrijke aanwijzing dat de rest van het bruikbare land al gecultiveerd was.

Het is goed mogelijk dat de draagcapaciteit van het Cananefaatse gebied in de 3^e eeuw was verminderd. Negatieve externe factoren waren een verslechtering van het klimaat en groeiend geweld van buitenaf. Maar het kan gezien bovenstaande analyse ook mede een terugslag zijn na een periode van overbevolking. Bij onderzoek in Midden-Delfland constateerde Van Londen dat het daar om een marginaal gebied ging, een *wetland* dat met veel inspanning bewoonbaar gehouden moest worden. Het werd duidelijk dat het omvangrijke stelsel van sloten in het begin van de 3e eeuw grotendeels buiten gebruik was geraakt.⁵³² Waarschijnlijk maakte wateroverlast het wonen er steeds lastiger en kwam door de ontvolking elders betere grond beschikbaar. Verder lijkt langs de *limes* op basis van het beeld uit de muntvondsten al in het begin van de 3^e eeuw sprake van een teruggang, hoewel uitbreiding van loon in natura een vertekend beeld kan opleveren. Bij het onderzoek naar de inheemse nederzetting bij Katwijk-Zanderij Westersbaan bleek sprake van een bewoningshiaat met nieuwe bewoners van elders in het begin van de 3^e eeuw.⁵³³ Mogelijk was sprake van een geografische accentverschuiving met meer accent op de verdediging van de monding van de Rijn en minder op de andere *castella* langs de Rijn in het Cananefaatse gebied.⁵³⁴

In breder perspectief wordt een algehele bevolkingsteruggang in het begin van de 3^e eeuw niet meer zo vanzelfsprekend geacht en is op zijn minst sprake van een gedifferentieerd beeld met regionale

⁵³¹ Het gaat om Rijswijk-De Bult, Leidschendam-Leeuwenbergh, Wateringse Veld en Harnaschpolder.

⁵³² Van Londen 2001, 176; Van Londen 2007.

⁵³³ Van der Velde en Dijkstra 2008, 393-394.

⁵³⁴ Wat betreft de Brittenburg hoopt de auteur hiervoor in een andere context extra argumenten aan te dragen.

verschillen.⁵³⁵ Rond Nijmegen en in Noord-Brabant bijvoorbeeld, zijn er inderdaad aanwijzingen voor een bevolkingsafname vanaf het einde van de 2^e eeuw. Maar onder meer rond Trier lijkt de groei zich in de eerste helft van de 3^e eeuw voort te zetten.⁵³⁶ En ook dichterbij zijn er uitzonderingen zoals Tiel-Passewaaij waar in de periode 190-235 na Chr. juist sprake is van een krachtige ontwikkeling.⁵³⁷

In de tweede helft van de 3^e eeuw valt wel algemener een teruggang waar te nemen met in de 4^e eeuw een minder intensieve bewoning dan in de Midden-Romeinse periode. In het Bataafse gebied lijkt in de 4^e eeuw nog maar een derde van de voorgaande nederzettingen bewoond te zijn.⁵³⁸ Dat zou naar evenredigheid voor het Cananefaatse gebied circa 4.000 plattelanders betekenen. Er zijn inderdaad veel minder nederzettingen met sporen uit de 4^e eeuw gevonden. Maar het valt niet uit te sluiten dat een deel van de laat-Romeinse nederzettingen over het hoofd is gezien. Zo bleek in Naaldwijk vijftien procent van het handgevormde aardewerk laat-Romeins te zijn, een vondstgroep die doorgaans volledig aan de voorgaande perioden wordt toegeschreven.⁵³⁹ Dat neemt niet weg dat duidelijk sprake is van een duidelijke teruggang, niet in de laatste plaats in Forum Hadriani zelf.

Het maatschappelijke systeem

Met de beschrijving van het natuurlijke systeem is de basis gelegd voor de beschrijving van het maatschappelijke systeem. Opgevat als 'systeem' valt ook het maatschappelijke functioneren te beschrijven aan de hand van een aantal subsystemen. Gekozen is voor zogeheten 7S-model omdat dit de strategie expliciet als onderdeel meeneemt. Het is zodoende zeer geschikt om de strategie van Hadrianus te beschrijven en daarmee de rol van Forum Hadriani daarin. Naast 'Strategie', vraagt het model aandacht voor twee maatschappelijke subsystemen die sterk met de cultuur zijn verweven: de 'Samenbindende waarden' en de 'Stijl' van leven. Vervolgens komen er vier subsystemen aan bod met deels een economische component: de 'Structuur' van het Cananefaatse gebied zoals het wegnenet, de 'Systemen' zoals het bestuursstelsel en geldstelsel, de 'Sociale demografie' en de 'Sleutelvaardigheden', dat wil zeggen de plaatselijke kerncompetenties zoals veeteelt en watermanagement. Ten behoeve van de strategische analyse wordt per subsysteem bekeken of en hoe de Romeinse autoriteiten hierop invloed probeerden uit te oefenen als onderdeel van een mogelijk overkoepelende strategie. In de inleiding over de aanpak van de studie is al aangegeven dat er volgens sommige auteurs geen 'grand strategy' bestond. Maar ook in dat geval kan de Romeinse aanpak achteraf met moderne strategische modellen beschreven worden, waarover verderop meer.

Het 7S-model

Het maatschappelijke systeem valt op verschillende manieren onder te verdelen in subsystemen.⁵⁴⁰ Voor de karakterisering van deze subsystemen wordt hier teruggegrepen op het zogeheten 7S-model van McKinsey.⁵⁴¹ Dat model is in de wereld van het strategisch organisatieadvies succesvol bij het beschrijven van bedrijven en hun strategie. Aangezien bedrijven ook een samenleving van mensen vormen, laat het model zich evengoed toepassen op het samenleven van mensen in een geografische regio. Dat levert een nieuwe manier van kijken op, hoewel een aantal van de subsystemen ook voorkomt in systeemmodellen die eerder zijn toegepast in de archeologie.⁵⁴² Het 7S-model is echter breder.

Het 7-S model geeft grafisch weer hoe alle subsystemen onderling met elkaar verweven zijn (afb. 18.4). De samenbindende waarden zijn bewust in het hart van het model geplaatst omdat ze het diepst in de mens geworteld zijn en daarom vooral invloed uitoefenen op de andere subsystemen. Maar geheel autonoom zijn ze niet omdat de waarden op termijn wel degelijk door de omgeving beïnvloed kunnen worden. Als gevolg van de wederzijdse verbanden laten de subsystemen zich strikt genomen niet achter elkaar beschrijven. Om praktische redenen worden ze hier toch achter elkaar besproken. Bovenaan staat daarbij het onderdeel 'Strategie'. Van origine gaat het in het 7-S model om de bedrijfsstrategie die aangeeft hoe gebruik wordt gemaakt van de verschillende subsystemen. Maar ook voor de samenleving van mensen in een geografische regio kan sprake zijn van een strategie:

⁵³⁵ Vergelijk Rothenhöfer 2005,42.

⁵³⁶ Frezouls 1990,441 (Trier); Vittinghoff 1990b,22 (gemengd); Pleket 1990,57 (algemeen); Van Enckevort 2003,361 en 388 (Nijmegen); Schalles 2001,453 (Nijmegen en Xanten); Slofstra 1991,186-187 (Brabant en Trier).

⁵³⁷ Heeren 2009,229-230.

⁵³⁸ Willems 1986,142 e.v.; Rothenhöfer 2005,42; Vos 2009,216; Heeren 2009,230; Willems en Van Enckevort 2009,125.

⁵³⁹ Bruin 2008,116; Van der Feijst en Blom 2008,209.

⁵⁴⁰ Clarke 1968,101-103 en 125 fig. 17; Bloemers 1991a,67.

⁵⁴¹ Waterman, Peters en Phillips 1980.

⁵⁴² Het systeemdenken is in de archeologie geïntroduceerd in Clarke 1968,101-103 en 123-125; Zie verder onder andere Roymans 1987,10; Buijtenorp 2010a over toepassing 7S-model op een land (Nederland) in plaats van een bedrijf.

een doelgerichte inrichting van de leefomgeving en aansturing van maatschappelijke processen om een bepaald strategisch doel te bereiken. Luttwak wist met zijn *'The grand strategy of the Roman empire'* veel belangstelling te wekken voor het militaire strategisch denken bij de Romeinen, waarbij hij een parallel trok met de huidige Verenigde Staten.⁵⁴³ Daarbij lag bij Luttwak het accent op het militair strategisch denken, terwijl het 7S-model ook ruimte laat voor andere strategische doelen. 'Strategie' omvat hier het geheel van diplomatieke en bestuurlijk handelen, waarbij het leger een belangrijke faciliterende functie vervulde.

Een aantal auteurs betwijfelt of wel sprake was van een 'grand strategy', onder meer omdat het handelen van de Romeinen niet altijd consistent was.⁵⁴⁴ Maar die onzekerheid hoeft het huidige onderzoek niet te hinderen. Onderzoek naar strategievorming in het bedrijfsleven leert namelijk dat consistente strategievorming een zeldzaam verschijnsel is. Vaak is sprake van strategieën die onbedoeld ontstaan, door een samenloop van omstandigheden (*emergent strategies*).⁵⁴⁵ De kern van het 7S-model is juist dat de verschillende subsystemen elkaar in onderlinge wisselwerking beïnvloeden en dus ook effect hebben op de strategie zelf die regelmatig wordt bijgesteld. Een ogenschijnlijke vooraf uitgewerkte succesformule blijkt vaak door ervaring en intuïtie tot stand te zijn gekomen. Dat de 'strategie' niet van te voren volledig was uitgedacht, maakt de uitkomst niet minder interessant. Door succesvolle bedrijven te bestuderen wordt achteraf de onderliggende strategie 'gereconstrueerd' zodat andere bedrijven er hun voordeel mee kunnen doen. Evenzo werkt het verhelderend het Romeinse handelen vanuit strategisch perspectief achteraf te beschrijven. Zolang daaruit niet automatisch de conclusie wordt getrokken dat daadwerkelijk sprake was van een bewust omschreven en uitgevoerde 'grand strategy', kan dat nuttige inzichten opleveren.⁵⁴⁶

Het 7S-model kent naast Strategie zes andere aspecten die hier in een paar regels worden ingeleid alvorens ze toe te passen op Forum Hadriani en bijbehorend territorium. Een factor waarvan in het bedrijfsleven het belang steeds meer wordt ingezien, zijn de 'Samenbindende waarden'. Succesvolle bedrijven, waaronder het adviesbureau McKinsey zelf, blijken sterk geïnspireerd door eigen normen en waarden. Het onderzoek van organisatiesocioloog Hofstede heeft duidelijk gemaakt dat er een samenhang is tussen waarden in een bedrijf en de waarden in een samenleving.⁵⁴⁷ Samenbindende waarden zijn ook voor mensen in een geografische regio's toepasbaar. Het omvat naast religie ook andere bronnen van normen en waarden.⁵⁴⁸ Het is een hoogst actueel onderwerp waarbij regelmatig wordt verwezen naar het Romeinse Rijk dat mede dankzij samenbindende waarden ongekend lang bij elkaar is gebleven.⁵⁴⁹ De volgende factor, 'Stijl', gaat bij de Cananefaten onder meer over het wel of niet durven loslaten van zelfvoorziening, maar ook bijvoorbeeld gebruikte symbolen. De 'Sociale demografie' heeft betrekking op de Cananefaats bevolking zelf. Verder kent het 7S-model de zogeheten 'Sleutelvaardigheden', in het bedrijfsleven vooral bekend als 'kerncompetenties', de elementen waarin een bedrijf uitzonderlijk goed is. Zoals bedrijven nadenken over hun kerncompetenties, kan het ook voor een regio interessant zijn om deze te identificeren. Het gaat dan om zaken als specifieke technische kennis omtrent bijvoorbeeld watermanagement en veeteelt, waarbij onderscheidende natuurlijke omstandigheden een rol kunnen spelen. De twee overige subsystemen zijn wat 'harder'. Bij 'Structuur' gaat het om zaken als het wegennet, havens en nederzettingsspatronen. Bij het subsysteem 'Systemen' wordt bij bedrijven bijvoorbeeld gedacht aan administratieve systemen met interne verrekennprijzen, beloningssystemen en communicatiesystemen. Voor een regio valt te denken aan het marktsysteem, het monetaire systeem en het belastingstelsel. Maar ook aan taal als communicatiesysteem.

Het 7S-model biedt een verbreding van de door Clarke in de archeologie gehanteerde vijf subsystemen, en dekt zodoende lacunes af die deels door latere auteurs in het model van Clarke zijn benoemd. Daarbij zijn de oorspronkelijk Engelse steekwoorden van het 7S-model hier zodanig vertaald dat ook in het Nederlands de S als beginletter behouden blijft. Dat helpt immers bij het onthouden van de zeven componenten (tabel 18.7).⁵⁵⁰ Het is hier niet de plaats de subsystemen voor de Cananefaats regio volledig uit te werken. Daarom wordt een selectie toegepast, gericht op de strategische context en de bijdrage van Forum Hadriani daarin, het onderwerp van dit hoofdstuk.

⁵⁴³ Luttwak 1976; vergelijk Willem en Roymans 2009,43 over bestaan limesstrategie.

⁵⁴⁴ Onder andere Isaac 1993,377-378, 387, 416, 419 en 425; Whittaker 1994,49, 66 en 133.; Mattern 1999,21 en 82; Bazelmans, Bakels en Kocken 2004,76; Bazelmans 2004,49.

⁵⁴⁵ De Wit en Meyer 1994, 12 (Mintzberg en Waters), 38, 39 en 51 (Quinn, Johnson en Minzberg).

⁵⁴⁶ De Wit en Meyer 1994, 12 (Mintzberg en Waters), 38, 39 en 51 (Quinn, Johnson en Minzberg); Vergelijk Whittaker 1994,85.

⁵⁴⁷ Hofstede 1992; zijn veel geciteerde werk leverde jarenlang een eerste plaats op in de economen Top-30 die de auteur eind 1985 over nam van J.J. Van Duijn en in de periode 1986-1990 iedere december publiceerde in ESB, Quod Novum en later NRC Handelsblad.

⁵⁴⁸ Roymans 1996b,11-12, 73, 84 en 102.

⁵⁴⁹ Bijvoorbeeld Chua 2009,24, 25, 62, 75, 77 en 380. Ze spreekt van 'glue' en de aan trekkingskracht van een magneet.

⁵⁵⁰ Nederlandse termen in Winsemius 1990,118.

Daarbij wordt de invloed van de Romeinse inmenging goed zichtbaar bij een vergelijking met het gebied direct ten noorden van de Oude Rijn. Het gaat om het goed onderzochte Oer-IJ-estuarium waar het inheemse leven in de Romeinse periode nagenoeg geheel op de oude voet verder ging.⁵⁵¹ Daarbij vertoonde, zoals eerder in dit hoofdstuk geschetst, het natuurlijke systeem grote gelijkenis met dat in de Cananefaatse *civitas*. Terwijl beide gebieden in de beginsituatie sterk op elkaar leken, onderging het Cananefaatse gebied onder Romeinse invloed een ingrijpende transformatie. Die steekt duidelijk af tegen de situatie direct ten noorden van de Rijn waar de oude orde gehandhaafd bleef en slechts beperkt contact met de Romeinen werd onderhouden. Overigens zal de mate van transformatie binnen het Cananefaatse gebied per deelregio verschillen blijken te vertonen.

Strategie

De subsystemen kennen zoals gezegd geen volgorde. Gezien de focus van dit hoofdstuk wordt hier begonnen met het subsysteem strategie. De directe bemoeienis met de regio door Romeinse leiders als Corbulo en Hadrianus illustreert het strategische belang van het Cananefaatse gebied. Bekend is dat Corbulo en zeer waarschijnlijk Hadrianus hier waren. Verder wordt in deze studie aangegeven dat ook Antoninus Pius, Septimius Severus, Caracalla (beide als keizer) en Didius Julianus (als stadhouder, later ook keizer) aandacht hebben besteed aan Forum Hadriani en haar territorium. Voor de laatste drie is zelfs geopperd dat ze mogelijk fysiek aanwezig zijn geweest. Daarom gaat hier eerst de aandacht uit naar de algemene strategische benadering van de Romeinen, waarin de stad een sleutelrol vervulde. Gezien de relatie met Voorburg krijgt de inbreng van Hadrianus extra aandacht. Vervolgens wordt het algemene beeld vertaald naar de Cananefaatse regio.

Luttwak, strategisch defensieadviseur van de Verenigde Staten, stelde in 1976 in zijn *The grand strategy of the Roman empire* dat de Romeinen een bewuste strategie hanteerden waar van viel te leren. Tot ver in de 20^e eeuw stond bij militairen het werk van de Pruisische generaal Von Clausewitz (1780 – 1831) centraal, van wie in 1832 postuum een gezaghebbend werk over militaire strategie verscheen.⁵⁵² Daarin ging alle aandacht uit naar offensieve oorlogsvoering met als hoogtepunt de allesbeslissende veldslag. Ook de Duitse Blitzkrieg uit de Tweede Wereldoorlog was nog op die gedachte gebaseerd. Volgens Luttwak introduceerde de bom op Hiroshima een nieuwe periode met massavernietigingswapens waarin het strategische concept veel meer op de Romeinse benadering ging lijken. Het tijdperk van het grote offensief maakte plaats voor een periode waarin de samenleving met de hoogste technologie en grootste macht, tegenwoordig de Verenigde Staten, te maken heeft met kleinschalige bedreigingen op verschillende fronten. Het Romeinse Rijk biedt volgens Luttwak een uniek voorbeeld van een wereldmacht die in zo'n situatie eeuwenlang stand wist te houden. Daarbij profiteerden volgens Luttwak grote delen van de bevolking van de *Pax Romana*, de langdurige vrede, die een voorbeeld zou kunnen zijn voor een *Pax Americana*.⁵⁵³ Los van de vraag of de Romeinen inderdaad zo gestructureerd over strategie nadachten, is het interessant te bekijken hoe een en ander in de praktijk uitpakte.

De Romeinen kozen in hun hoogtijdagen, van het midden van de 1e eeuw na Chr. tot aan het eind van de 3e eeuw, voor een grensverdediging die zich concentreerde op het directe grensgebied. In de Germaanse provincies was het merendeel van de troepen direct langs de Rijn gelegd, waarvan zo'n drieduizend man in het Cananefaatse gebied. Op korte afstanden van elkaar lagen forten met eenheden die een vijandelijke aanval tijdelijk konden vertragen. Via boodschappers werden bij een aanval de legioenen gemobiliseerd die ook op regelmatige afstanden dicht bij de grens waren gestationeerd. Onderzoek in De Meern heeft uitgewezen dat de Romeinen langs de Rijn een hele reeks wachttorens hadden aangelegd. Daar waren soldaten gelegd die met signalen een aanval snel konden doorgeven.⁵⁵⁴ Goede verbindingswegen waren in deze strategie cruciaal, wat bijvoorbeeld verklaart dat Hadrianus investeerde in verbetering van de *limes*weg in de Cananefaatse en Bataafse regio.

In verhouding tot het aantal potentiële vijanden, waren de Romeinse troepen klein in aantal. Zelfs in een militair belangrijk gebied als de Neder-Germaanse provincies waren er slechts 65 soldaten om een kilometer grens te verdedigen. En de bewegingssnelheid was laag met een marstempo van maximaal 36 kilometer (24 mijl) per dag. De Romeinen hanteerden volgens Luttwak daarom niet een politiek van kracht (*force*), maar van gezag (*power*) gebaseerd op afschrikking. “Meer doordachtzaamheid dan kracht” zoals Tacitus het omschreef.⁵⁵⁵ En ook in de 4^e eeuw gaf een

⁵⁵¹ Meffert 1998,96, 99 en 104-105.

⁵⁵² Zie ook De Wit en Meyer 1994,4 en 21-22.

⁵⁵³ Luttwak 1976,inleiding xi en 1; vergelijk Meijer 2007a,243-261.

⁵⁵⁴ Aan de hand van de bekende onderlinge afstand moet met experimenten te bepalen zijn hoe snel een dergelijk bericht vanaf de kust het legioen in Nijmegen kon bereiken.

⁵⁵⁵ Luttwak 1976,2-5 en 26; Bloemers 1990,85.

Romeinse lofredenaar nog aan dat de veiligheid niet kwam van “een rivier, moeras of muur – want die kun je doorbreken, overheen varen of beklimmen, maar van angst”.⁵⁵⁶ Puur machtsvertoon gecombineerd met verdragen moest de vijand van een aanval weerhouden. Om de krachten te sparen, werd fysiek geweld doorgaans alleen toegepast waar dat onvermijdelijk werd geacht. Daarbij kon het machtsvertoon zich ook uitstrekken tot vijandelijk gebied waar hier en daar met een preventieve aanval een ernstige waarschuwing werd uitgedeeld. Verder verkozen de Romeinen een verdeel en heers politiek om te voorkomen dat op meerdere fronten tegelijk een aanval afgeslagen zou moeten worden.⁵⁵⁷

Luttwak stelt dat de Romeinen economisch met hun militaire kracht omgingen, wat in de vergelijking met de Verenigde Staten ook een relevant thema is. Allereerst ging met het gebruik van *power* boven *force* veel minder energie verloren. Verder was de grenspolitiek volgens Luttwak gericht op het scheppen van een economisch ontwikkeld grensgebied dat hielp de grenslegers zoveel mogelijk vanuit het achterliggende gebied zelf te ondersteunen. Dat verklaart volgens Luttwak dat de Romeinen niet altijd kozen voor de kortste grens, maar ook keken naar het economische draagvlak. De muur van Hadrianus werd enige tijd vervangen door de noordelijker gelegen muur van Antoninus die korter was. Toch werd deze bij gebrek van een ondersteunend achterland weer snel opgegeven. Om dezelfde reden werd volgens Luttwak bijvoorbeeld een omweg gekozen voor de *limes* bij de Taunus in Duitsland.⁵⁵⁸ In lijn hiermee stelde Whittaker dat de grens geen rechte lijn was, maar een samenhangende zone.⁵⁵⁹ In die visie was ook het economische draagvlak van het Cananefaatse gebied van groot strategisch belang.

Het zekerstellen van de voedselvoorziening vormde een belangrijk onderdeel van de Romeinse strategie. De Romeinen hielden de aanvoerlijnen zo kort mogelijk en stimuleerden daarom de plaatselijke productie tot het uiterste. De stichting van centrale marktplaatsen speelde daarbij een belangrijke rol, inclusief de inrichting van de bijbehorende infrastructuur zoals het weggennet. Daarbij was, met de beperkte middelen, watertransport van groot belang. Aangezien de Rijn één van de belangrijkste verkeersaders was in het westen van het Romeinse Rijk, was rust in het Cananefaatse mondingsgebied zeer gewenst. Bovendien lag in het zuiden van het Cananefaatse gebied de eveneens belangrijke monding van de Maas.⁵⁶⁰

De Romeinen stonden voor de uitdaging vanuit een ver weg gelegen centrum in Rome de situatie aan de grenzen op afstand onder controle te houden. Met de normale reissnelheden duurde de reis naar Rome vanaf de noordelijke *limes* al snel meer dan twee maanden, zo rekent Luttwak voor. En zelfs koeriers waren al snel enkele weken onderweg (tab. 17.4). De Romeinen kozen daarom bij voorkeur een strategie die volgens Bloemers blijkens etnografische studies in vergelijkbare situaties ook elders is toegepast. Door inheemse leiders voor zich te winnen en in het Romeinse politieke en economische systeem op te nemen, werd een lokaal afhankelijk leiderschap gecreëerd. Schiavone merkt op dat de mate waarin de Romeinen erin slaagden lokale leiders in te schakelen, ongeëvenaard is. Volgens Cooper hadden de Romeinen een “integratiementaliteit”.⁵⁶¹ Na een uitvoerige studie van de Romeinse aanpak, concludeerde Machiavelli al rond 1514 dat dit zeer effectief was. Hij beschreef hoe je “in zo’n gebied belasting int en een regering aanstelt bestaande uit een klein aantal personen, die ervoor moeten zorgen dat het gebied met je bevriend blijft. Want omdat zo’n regering door de heerser is aangesteld, weet ze dat ze niet in stand kan blijven zonder zijn macht en vriendschap en dat ze alles in het werk moet stellen om hem in zijn positie te handhaven. En een stad die gewend is in vrijheid te leven, behoudt men gemakkelijker door middel van haar eigen burgers dan op welke andere manier ook”.⁵⁶²

Op dat onderdeel is er een sterke parallel met de strategie van een aantal grote internationale bedrijven die onder het motto ‘think global, act local’ een vergelijkbare weg bewandelen.⁵⁶³ Het hoofdkantoor zet daarbij de strategische lijnen uit, en schept de voorwaarden om dit beleid lokaal in te vullen. Die lokale invulling gebeurt het liefst door managers uit de regio zelf (*locals*). Daardoor hebben de lokale vestigingen een veel beter gevoel voor de regionale ontwikkelingen. Ze kunnen sneller op onverwachte situaties inspelen. Ze hoeven immers niet voor elk detail instructies uit het hoofdkantoor af te wachten. De buitenlandpolitiek van de Verenigde Staten vormt een ander hedendaags

⁵⁵⁶ Isaac 1992,413; Mattern 1999,115; Themistius, Oratie op de vrede van Valens 10.138D en Panegyrici Latini VI(I) II.

⁵⁵⁷ Luttwak 1976,36.

⁵⁵⁸ Luttwak 1976,19, 46, 78-80, 88, 93, 96, 101 en 160.

⁵⁵⁹ Whittaker 1994,60 e.v.; Mattern 1999,21.

⁵⁶⁰ Vergelijk Bazelmans 2005,25.

⁵⁶¹ Bloemers 1990,84; Luttwak 1976,81-84 en 133; Schiavone 2000,67; Webster 1996,8; Cooper 1996,107; Meijer 2007b,177 e.v.

⁵⁶² Hij schreef De Heerser rond 1514, maar het verscheen pas in 1532; Van Dooren 2007, begin hoofdstuk V; Chua 2009,27.

⁵⁶³ Zo opereert Eureko (waar de auteur strategisch adviseur van de Raad van Bestuur is) onder het motto “shared goals, local solutions”.

voorbeeld. Ook daar wordt getracht via regionale leiders op afstand invloed uit te oefenen. Een voorbeeld is de Amerikaanse bezetting van Irak waarbij snel een lokale raad van politieke leiders werd ingesteld, een 'Romeinse' benaderingswijze. Ook 'Romeins' was de snelle inrichting van lokale stadsbesturen.

De Romeinse veldheer Corbulo zette in het midden van de 1e eeuw in de noordelijke kustregio de structuur uit die paste bij een grensgebied. Er zijn aanwijzingen dat hij met een onderbreking voor een triomftocht in Rome, vanaf 47 na Chr. minimaal drie jaar in het gebied bleef zodat hij de tijd had om een en ander in te richten, waaronder het in 50 na Chr. aangelegde Kanaal van Corbulo.⁵⁶⁴ Aanvankelijk speelden de Romeinen met de gedachte het gebied verder uit te breiden. Daardoor had de grens strategisch gezien nog een tijdelijk karakter. Aan de overkant van de Rijn lag immers het Friese gebied dat in de eerste helft van de 1e eeuw in Romeinse handen was geweest. Herovering was mogelijk vanuit de *castella* aan de Oude Rijn waarvan er al een aantal in de tijd van Caligula (37-41 na Chr.) of zeer kort daarop waren gebouwd.⁵⁶⁵ Elders werd het Romeinse rijk tot en met keizer Trajanus (98 – 117 na Chr.) nog uitgebreid totdat het onder deze keizer zijn grootste omvang bereikte.

Hadrianus werd bij zijn aantreden geconfronteerd met een situatie waarin de grenzen van de beheersbaarheid waren bereikt en verdere expansie onwenselijk was. Hadrianus had zelf deelgenomen aan de laatste grote veroveringen onder zijn voorganger Trajanus.⁵⁶⁶ Hij had zodoende van nabij ervaren dat het lastig werd om op steeds grotere afstand van Rome actief te zijn en de situatie beheersbaar te houden. Het Romeinse Rijk strekte zich uit over drie continenten. Van noord naar zuid mat het 3.700 kilometer en van oost naar west 4.000 kilometer. Het gebied besloeg vijf miljoen vierkante kilometer. De te verdedigen grens had een lengte van bijna tienduizend kilometer, exclusief een kleine vijfduizend kilometer zee kust.⁵⁶⁷ Dat is naar moderne maatstaven groot, en was met de aanzienlijk langere reistijden voor de Romeinen onmetelijk. Bevelen uit Rome hadden weken tot maanden nodig om de uithoeken te bereiken. Hadrianus had direct tijdens zijn aantreden al te maken met verschillende brandhaarden, waarvan er een aantal tegenwoordig overigens nog steeds conflictzones vormen zoals Mesopotamië (Irak), de Balkan en Palestina.⁵⁶⁸

Terwijl Trajanus nog veroveringstochten hield, besloot Hadrianus de situatie te stabiliseren. Dat was een historisch zeer ingrijpende beslissing die van grote invloed zou zijn op de verdere ontwikkeling van Europa. Hadrianus zag het als zijn missie het Imperium op cruciale punten te versterken. Hij werd "door een goddelijk bevel opgelegd het imperium binnen zijn grenzen te houden" zoals een inscriptie uit het Britse Jarrow vermeldt.⁵⁶⁹ De met Hadrianus bevriende auteur Florus omschreef het rond 120 na Chr., de tijd dat Forum Hadriani werd gesticht, als volgt: "Het is moeilijker provincies te behouden als te verwerven: met geweld kun je ze veroveren, maar het vereist een doordacht bestuur om ze te behouden".⁵⁷⁰ Hadrianus besloot direct bij zijn aantreden een aantal omstreden gebieden op te geven zoals in Mesopotamië, Assyrië en Armenië. En dichterbij de Rijn grens gaf hij ook bijvoorbeeld Roemenië aan de overzijde van de Donau op. Dat in het Donaugebied relatief veel steden stadsrecht kregen, was mogelijk een compensatie voor kolonisten die de daar opgegeven gebieden moesten verlaten.⁵⁷¹

De voorgangers van Hadrianus deden al een belangrijke aanzet voor de consolidatie, maar hinkten nog op de dubbele gedachte van zowel consolidatie als expansie. *Focus* is een kenmerk van een krachtige strategie. Hadrianus bracht die focus aan. Hij verschoof het accent volledig naar consolidatie, met in de Cananefaatse regio de stichting van Forum Hadriani als belangrijke vroege markering daarvan. Hadrianus was net een paar jaar aan de macht en het was een van zijn eerste zichtbare consolidaties, zeker in wat archeologisch bewaard is gebleven. Het is gezien de vroege realisatie goed mogelijk dat de betekenis verder reikte dan het woongebied van de Cananefaten. Het gebied van de Cananefaten vormde op het West-Europese vasteland de noordwestelijke hoeksteen van de *limes* en daarmee van de regionale *Pax Romana*. Met de monding van de Rijn, een van de belangrijkste rivieren van het noord-westen van het Romeinse Rijk, en die van de Maas, was het een strategisch belangrijk gebied. Dat verklaart dat Hadrianus zich persoonlijk met de verdere inrichting van de grenszone bemoeide en Forum Hadriani bijzondere aandacht schonk. Bijkomend voordeel was

⁵⁶⁴ De Weerd 2006,16 en noot 66; Kort en Henk 2007,3-4; Bazelmans en de Jonge 2007; Dio Cassius, *Historia Romana* LXI,30,4.

⁵⁶⁵ De Weerd 2006 afb. 11.

⁵⁶⁶ De verovering van Dacia, het huidige Roemenië: Birley 1997,51.

⁵⁶⁷ Grabsky 1997,151 en 157; Luttwak 1976,117 en noot 195; Schiavone 2000, 68 en 207.

⁵⁶⁸ Oppen 2008,21.

⁵⁶⁹ Fragment hergebruikt in kerk Jarrow; Fields 2003,11; RIB 1051: DIVORVM OMNIVM FILIVS IMP CAESAR TRAIANVS HADRIANVS AVGVSTVS IMPOSITA A NECESSITATE IMPERII INTRA FINES CONSERVATI DIVINI PRAECEPTO ... COS III (circa 7 regels verloren gegaan).

⁵⁷⁰ Rieche en Heimberg 1986,32; Whittaker 1994,98; Birley 1997,5, over de relatie met Florus.

⁵⁷¹ Oppen 2008,66; Matern 1999,104 en 200.

dat hij zo zijn soldaten bezig kon houden na het wegvallen van de veroveringsoorlogen. Met een ijzeren discipline wilde Hadrianus voorkomen dat verveling en verslapping optrad.

Volgens de keizersbiografie liet hij verschillende grensverdedigingen bouwen. Het ging in ieder geval om de bekende muur van Hadrianus in Groot Brittannië. Deze strekte zich uit over een afstand van 117 kilometer lengte, de volle breedte van het eiland. Verder is er de houten palissade langs de circa tachtig kilometer lange Odenwaldlimes tussen Rijn en Donau.⁵⁷² Daarmee werd het Rijk van de Noordzee tot aan de Zwarte Zee beschermd door deze twee grote rivieren en een tussenliggende verdedigingsgordel.⁵⁷³ Tot zover, en niet verder, was hiermee zijn politieke statement richting beide partijen langs de grens: intern de voorstanders van uitbreiding en extern de potentiële indringers. De stichting van Forum Hadriani illustreert de bewust verkozen consolidatiefase. De langs de Rijn al onder Domitianus begonnen consolidatie werd onder Hadrianus onomkeerbaar gemaakt.⁵⁷⁴

Veelzeggend is de oriëntatie van Forum Hadriani met de 'Hadriaanse draaiing'. Zijn voorganger Trajanus bouwde in onder meer Xanten en Nijmegen nog steden die met hun rechthoekige begrenzing sterk leken op een Romeins fort. Forten werden traditioneel volgens een vaste bouwrichting gebouwd die alleen rekening hield met de omgeving als dat strikt noodzakelijk was. Bij de oriëntatie van de stadsgrens van Forum Hadriani werd daarentegen gekozen voor een symbolische aansluiting op de wegen en landbouwkavels in de omgeving. Verder sloot de bouwrichting van de huizen en andere gebouwen aan bij de inheemse traditie van de Cananefaten. Vooral deze 'Hadriaanse draaiing' was opmerkelijk omdat daarmee de opzet van een al bestaande *civitas*-hoofdstad volledig werd gewijzigd en veel bestaande huizen en gebouwen afgebroken moesten worden. In vergelijking met de steden van zijn voorgangers, werd Forum Hadriani zo veel meer één met de omgeving. Het was zo meer een stad vóór het land van de Cananefaten dan een kolonie in het land van de Cananefaten. Of de boodschap overkwam valt moeilijk te achterhalen, maar de strategische intentie lijkt er te zijn geweest. Interessant wat betreft de tegenstelling tussen Trajanus en Hadrianus is het contrast in afbeeldingen zoals Opper dat omschrijft. Terwijl de gladgeschoren Trajanus de strakheid en rechtlijnigheid van de legeraanvoerder uitstraalt, komt Hadrianus met zijn weelderige baard veel meer over als de moderne man van de wereld met een brede interesse in zaken als (lokale) cultuur.⁵⁷⁵

De strategie is nauw verweven met de andere subsystemen. Voorafgaand aan een bespreking van de verschillende systemen, laat die verwevenheid zich illustreren aan de hand van de samenbindende waarden die niet voor niets de kern van het 7-S model vormen. In het bedrijfsleven is duidelijk gebleken dat gezamenlijke waarden en normen enerzijds invloed hebben op de wijze van strategievorming, en anderzijds cruciaal zijn bij het succesvol implementeren van een strategie.⁵⁷⁶ Mattern merkt op dat de Romeinse waarden en normen ook sterk verweven waren met de (militaire) strategie. De waarde die werd gehecht aan de nationale eer was een belangrijke basis voor de afschrikkingstrategie, en de eerethiek was ook fundamenteel om consistent een strategie van afschrikking te kunnen volgen.⁵⁷⁷ Roymans heeft gewezen op het bewust inspelen op lokale waarden. Volgens hem hebben de Romeinse autoriteiten bewust bijgedragen aan het Bataafse imago van stoere krijgers, in hun ogen passend bij het stoere leven van de veeteelt.⁵⁷⁸ De genoemde oriëntatie van Forum Hadriani is een ander voorbeeld met een respectvolle symbolische verwijzing naar het leven op het platteland. Evenzo is voor Wroxeter het vermoeden geuit dat veeteeltgebieden zodanig in het stadsareaal werd opgenomen dat het statusverhogende effect van vee aan de stad werd verbonden.⁵⁷⁹ De waarden werkten ook door in andere elementen van het 7S-model zoals de structuur van het rechtssysteem en de stijl van leven.

De stad vervulde bij dit alles een cruciale rol, zo blijkt uit de geschriften van verschillende antieke auteurs. Steden met hun marktplaatsen waren van groot belang voor de voedselvoorziening van de grenslegers. En de stad vormde een cruciale schakel bij het uitdragen van de Romeinse waarden en normen en het bereiken van de elite. Het Romeinse ideaal was dan ook een rond de stad georganiseerde maatschappij. Grieken en Romeinen meenden dat civilisatie alleen mogelijk was via steden.⁵⁸⁰ Forum Hadriani was daarom een wezenlijk onderdeel van de Romeinse aanpak. Dat blijkt

⁵⁷² Birley 1997,116; Pouls 1997,17-18; Opper 2008,73 en 78-80; Spartianus, *Historia Augusta, Vita Hadriani*,.12,6.

⁵⁷³ Grabsky 1997,146 en 151; Birley 1997,123.

⁵⁷⁴ Birley 1997,116; Graafstal 2002,9; Opper 2008,64 en 78-80.

⁵⁷⁵ Opper 2008,69-72.

⁵⁷⁶ De auteur ondervond dat zelf onder meer bij McKinsey en later als lid van het management team van Zilveren Kruis Achmea met de introductie van 'Eerst mensen, dan regels' als bedrijfsmotto.

⁵⁷⁷ Mattern 1999,122.

⁵⁷⁸ Roymans 1996b,11-12, 73, 84 en 102; Wesselingh 2000,3.

⁵⁷⁹ Gaffney, White en Goodchild 2007,284-285.

⁵⁸⁰ Finley 1985, 3 en 6; Jongman 1988,21; Roymans 1996b,70 en 101; Laurence 1997,22: stad als symbool en basis civilisatie; Mattingly 1997,215: stad als imperialistisch instrument; Jongman 2004,101-102; Strabo, *Geographica*, 4.12; 4.1.5; 4.1.11; 4.1.12; 4.1.14; Tacitus, *Agricola* 21; Tacitus, *Germania* 16.

ook uit een analyse met behulp van het 7S-model. Het gaat daarbij om het realiseren van de gewenste situatie, die zeker in de beginperiode afweek van de werkelijkheid. Die door de Romeinen gewenste situatie in Cananefaats gebied laat zich als volgt samenvatten:

- *Strategie*: een lineaire grensverdediging, waarbij de (voedsel)voorziening van de legers mede werd georganiseerd via de centrale marktplaats in de regio, met steun van de lokale elite. Doel is een stabiele bestuurlijke situatie zonder sociale onrust. Dit mede ten behoeve van veilige transporten in de rivierdelta van Rijn en Maas.
- *Samenbindende waarden*: een verbondenheid met Rome die staat voor vrede (*Pax Romana*) en welvaart en wordt beleefd als een bondgenootschap met Rome, een gevoel erbij te horen. Daarop aansluitend integratie van de inheemse religie met de Romeinse staatsgodsdienst. De regionale stad vervult als 'klein Rome' een voorbeeldfunctie, symbolisch en ritueel, en is een bron van gezamenlijke trots met ruimte voor lokale elementen.⁵⁸¹ Daarbij passen monumentale voorzieningen als *forum*, *basilica*, badhuis en tempels.⁵⁸²
- *Stijl*: met respect voor de regionale situatie, wordt een levensstijl gestimuleerd die gericht is op surplusproductie met de bijbehorende acceptatie van het risico dat specialisatie met zich meebrengt. De stad is daarin een belangrijke stimulans en symbool voor de nieuwe mogelijkheden en zekerheden. De marktplaats maakt specialisatie mogelijk en toont met aantrekkelijke producten de voordelen van die specialisatie.
- *Structuur*: een goed wegennet rond de centrale stad met marktplaats; de Rijn als goed verdedigbare grens en de Rijn, Maas en het Kanaal van Corbulo als veilige transportwegen.
- *Systeem*: een gedragen regionaal bestuur vanuit de stad met een sterke rechtsorde en een efficiënt georganiseerde belastinginning. Een geldeconomie met belastinginning en rechtspraak via de centrale plaats. Verder het Latijn als basis voor het communicatiesysteem met in de stad scholen.
- *Sociaal-demografisch*: een lokale stadelite, die met draagvlak van de lokale bevolking, het Romeinse belang behartigt, steunend op sociale gelaagdheid. De stad versterkt de positie van de elite door ruimte te bieden om de rijkdom te tonen en zo prestige te verwerven. De betrokkenheid van veel Cananefaten bij het leger versterkt de integratie 'van onderop'.⁵⁸³
- *Sleutelvaardigheden*: benutten van specifiek regionale vaardigheden, zoals de veeteelt, het watermanagement (duikers etc.) en de gevechtskracht van de Cananefaten.⁵⁸⁴

Zoals aangegeven kan dit wensenpakket deels impliciet zijn geweest, dat wil zeggen niet bewust in beleid vertaald. De richting zal deels proefondervindelijk zijn ontstaan. De analyse achteraf laat in ieder geval zien dat de Romeinse autoriteiten veel moesten doen om hun (deels ook impliciete) doel te bereiken. De situatie die ze aantroffen week namelijk nogal af van wat strategisch wenselijk was. De situatie vóór de komst van de Romeinen laat zich voor het Cananefaatse gebied als volgt kort kenschetsen:

- *Strategie*: krijgerschap gericht tegen buitenstaanders waaronder de Romeinen.
- *Samenbindende waarden*: veeteelt- en krijgermentaliteit; eigen religie.
- *Stijl*: levensstijl met weinig specialisatie en bijbehorende surplusproductie; waarschijnlijk (deels) gezamenlijk grondbezit.⁵⁸⁵
- *Structuur*: gebruik waterwegen, maar slechte landwegen en geen centrale plaatsen.
- *Systemen*: geen geldeconomie; regionale leiding alleen sterk in tijd van oorlog; eigen taal zonder schrift.
- *Sociale demografie*: elite als behartiger stambelang; beperkte sociale gelaagdheid.

⁵⁸¹ Kostof 1991,116.

⁵⁸² Vergelijk de gemeenschapsmonumentaliteit in Driessen 2007,21.

⁵⁸³ N. Roymans wees de auteur op dit vaak onderschatte effect van culturele beïnvloeding via de militaire contacten 'van onderaf' in aanvulling op de invloeden via de elite van 'bovenaf'.

⁵⁸⁴ De Ridder 2007.

⁵⁸⁵ Roymans and Theuvs 1999b,17; Wesselingh 2000,248-249; Gerritsen 2001,265.

- *Sleutelvaardigheden*: vechtkracht gericht op externe vijand, waaronder de Romeinen; suboptimale veeteelt, aanzet tot watermanagement (duikers).

Het verschil tussen gewenste en werkelijke situatie geeft op hoofdlijnen aan wat de Romeinen te doen stond (tab. 18.8). Uiteraard is de situatie door de Romeinen zelf niet aan de hand van dit 7S-model geanalyseerd. Ook is de daadwerkelijke aanpak pas in de loop van de tijd ontstaan. Maar het is wel aannemelijk dat de uiteindelijke richting waarin de gewenste situatie werd gerealiseerd, in het 7S-model zichtbaar gemaakt kan worden. Om het mechanisme te illustreren zal hier vrij uitvoerig worden stilgestaan bij één subsysteem omdat een uitvoerige bespreking van alle subsystemen te ver zou voeren. Gekozen is voor de samenbindende waarden omdat die nogal eens onderbelicht blijven. Bovendien vormden ze het hart van het systeem dat alle andere subsystemen in beweging kon brengen. Het was als het ware de ziel van de samenleving, de ziel waarover de filosoof Plotinus (circa 204-270 na Chr.) schreef: "De ziel is het begin van alle dingen; de ziel brengt alle dingen in beweging". De Romeinse autoriteiten waren zich daarvan terdege bewust en probeerden juist via de samenbindende waarden invloed uit te oefenen, waarbij Forum Hadriani een belangrijke symbolische rol kon vervullen. Nadat hieronder de samenbindende waarden vrij uitvoerig zijn besproken, wordt nog kort stilgestaan bij de invloed daarvan op de andere subsystemen. Het subsysteem 'strategie' komt hier niet opnieuw aan de orde.

Samenbindende waarden

Eerst wordt op hoofdlijnen een beeld geschetst van de samenbindende waarden bij de Romeinen en de Cananefaten. Vervolgens wordt gekeken hoe de Romeinse autoriteiten konden proberen hierop invloed uit te oefenen.

De waarden waren in de Romeinse tijd zelf al een onderwerp van aandacht.⁵⁸⁶ Het is een complex onderwerp dat in dit korte bestek alleen in hoofdlijnen weergegeven kan worden. Bedacht dient te worden dat bij de ontwikkeling van een individu verschillende factoren een rol spelen, van zeer algemeen tot zeer specifiek: 1) de algemene menselijke natuur, 2) de collectieve waarden van een bepaalde bevolkingsgroep en 3) de eigen persoonlijkheid. De samenbindende waarden verklaren dus niet alles. Bovendien is sprake van een gelaagdheid die zich laat illustreren aan de hand van een ringenmodel (afb. 18.5).⁵⁸⁷ In de kern bevindt zich de levensovertuiging van een bepaalde bevolkingsgroep, de levensvisie op wat de kern van een goed leven is en een goede wereld. Rond deze kern bevinden zich de morele waarden. Dat zijn na te streven situaties die nadere invulling geven aan de levensvisie. Om de ring met waarden bevindt zich de laag met deugden: aan te leren goede eigenschappen die helpen de waarden te realiseren.⁵⁸⁸ De genoemde ringen vormen bij elkaar de zogeheten 'inner control' drijfveren van het menselijk gedrag. Daarbuiten zijn er ook 'outer control' factoren die van buitenaf invloed uitoefenen.⁵⁸⁹ Het gaat om de normen die de omgeving oplegt, dat wil zeggen de plichten en geboden. En in de buitenste ring zijn er de symbolen, rituelen en helden die waarden en normen van buitenaf bevestigen.

Plato constateerde dat overleven uiteindelijk de belangrijkste waarde was, met daarna pas morele waarden zoals gemeenschapszin. De mens zou in de dagelijkse praktijk weliswaar de morele waarden nastreven, maar zou die ook weer loslaten als het eigen leven in gevaar kwam. Socrates meende daarentegen dat leven geen zin had als de morele waarden daarvoor aangetast zouden worden. Alleen een rechtvaardig leven was voor hem zinvol. Het maakte veel indruk dat hij inderdaad de dood verkoos toen hij gedwongen werd zijn morele waarden op te geven.⁵⁹⁰ Dat waar de mens voor wil sterven waren de hoogste waarden, zo was de gedachte. De Romeinen waren mede daardoor gefascineerd door de laatste woorden (*ultima verba*) die op een sterfbed werden uitgesproken. Gedachte was dat mensen met de dood in de ogen wel kwijt wilden waar het in het leven echt om gaat.⁵⁹¹

De Romeinen zagen rechtvaardigheid als belangrijkste deugd. Ze meenden dat de mens van nature slecht is en behept met ondeugden of hoofdzonden. Die overtuiging werd onder meer verwoord door Ovidius, Horatius en Plautus die het samenvatte met "de mens is [voor] de mens een wolf."⁵⁹² Die natuurlijke neiging tot slechtheid diende beteugeld te worden met aan te leren deugden. In zijn

⁵⁸⁶ Bijvoorbeeld door Cicero uitvoerig besproken in zijn *De Officiis*.

⁵⁸⁷ Simpelere modellen in Hofstede 1992, 18-19 en fig. 1.2; Trompenaars en Hampden-Turner 2006, 21-22 en 27.

⁵⁸⁸ Kinneging 2006, 76; Aristoteles, *Ethica Nicomachea*, 1105a18ff.

⁵⁸⁹ Kinneging 2006, 455-457.

⁵⁹⁰ Kinneging 2006, 79-80, 161 en 165; Magee 1999, 23: Het werk van Socrates is deels bewaard via zijn leerling Plato: Plato, *Politeia*, boek IV, 358e en verder.

⁵⁹¹ Barton 2001, 77 en 87.

⁵⁹² Ovidius, *Metamorphoses*, VII.20-21; Horatius, *Epistulae* I, 1, v33-40; Kinneging 2006, 111-113, 128-132 en 453-455

streven naar rechtvaardigheid werd de mens namelijk gehinderd door wilszwakte die door Ovidius zeer persoonlijk werd omschreven: "Als ik zou kunnen, zou ik verstandiger zijn. Maar een vreemde kracht trekt me tegen mijn wil aan. De begeerte raadt het een en het verstand het ander. Ik zie het betere en keur het goed, maar doe het slechtere."⁵⁹³ Cicero stelde dat een goede man (*vir bonus*) verstandig moest zijn om in te zien wat rechtvaardig was. Vervolgens moest hij de wilskracht hebben om het verstandige ook daadwerkelijk uit te voeren en zich niet te laten afleiden door angst of begeertes. De vier belangrijkste aan te leren deugden waren daarom volgens Cicero verstandigheid, rechtvaardigheid en de voor wilskracht vereiste moed en zelfbeheersing. De vele andere deugden waren daarvan afgeleid, zoals onder meer eenvoud hoorde bij zelfbeheersing.⁵⁹⁴ Het betekende bijvoorbeeld dat moed op het slagveld gecombineerd moest worden met de zelfbeheersing om de overwonnenen te sparen. Tegenover de deugden stonden de ondeugden, de zeven hoofdzonden die Horatius als eerste noemde en vooral vormen van begeerte waren: hebzucht, wellust, gulzigheid, afgunst, toorn, hoogmoed en traagheid.⁵⁹⁵ De Germanen waren in de ogen van de Romeinen edele wilden die weliswaar niet zo intelligent waren, maar nog niet waren aangetast door bepaalde ondeugden zoals hebzucht.⁵⁹⁶

Cicero nam van Plato over dat de kern van rechtvaardigheid lag in het iedereen het zijne geven (*suum cuique tribuere*). Dat principe werd door de Romeinen voor het eerst in wetsteksten vastgelegd. Daarbij gold ook het principe dat niemand geschaad mocht worden (*alterum non laedere*).⁵⁹⁷ Dit streven naar rechtvaardigheid is minder universeel dan het klinkt. Het waardensysteem bepaalde namelijk wat voor iedereen het zijne was, en dat kon per cultuur aanzienlijk verschillen.⁵⁹⁸ Om de 'inner control' van de Romeinen te begrijpen is het daarom van belang de dieper liggende (samenbindende) waarden te kennen. Die gaven immers in combinatie aan wat voor hen een rechtvaardige samenleving was. Dat was uiteindelijk de beoogde toetssteen voor al het handelen van een *vir bonus*.

Een goed aanknopingspunt voor het reconstrueren van de Romeinse waarden is het onderzoek van de Nederlandse organisatie-socioloog Hofstede. Die verwierf internationale bekendheid met zijn onderzoek naar bedrijfsculturen, gebaseerd op een zeer grootschalig wereldwijd onderzoek onder medewerkers van IBM.⁵⁹⁹ Hij traceerde daarin vijf waarden-dimensies die van groot belang bleken bij het beschrijven van culturele verschillen tussen de door hem onderzochte landen. De indeling is weliswaar ontwikkeld voor het heden, maar laat zich ook vertalen naar de Romeinse periode waaraan Hofstede ook zijdelings aandacht besteedt (afb. 18.6 en bijlage F). Hofstede merkte op dat culturele kenmerken van tweeduizend jaar terug deels nog steeds herkenbaar zijn in landen met een grote katholieke bevolkingsgroep. Dat is volgens hem geen toeval omdat de katholieke kerk veel van de Romeinse heersers overnam.⁶⁰⁰ Voorbeelden zijn de paus of opperpriester (Pontifex Maximus), de hoofdstad Rome, het Latijn, de kerkenbouw, het werk van bepaalde auteurs en grote delen van het Romeinse bestuursstelsel waardoor bijvoorbeeld veel *civitates* administratief overgingen in bisdommen.⁶⁰¹

De kern van de Romeinse cultuur laat zich aan de hand van de vijf dimensies van Hofstede omschrijven als hiërarchisch, groepsgezin, masculien, zekerheidsgericht en traditioneel. Die kenmerken komen maar gedeeltelijk terug bij de Cananefaten die waarschijnlijk onder meer individualistischer waren en minder hiërarchisch. Daarbij komt de kanttekening dat alleen al gezien de omvang en complexiteit van het Romeinse Rijk een dergelijk model een sterke vereenvoudiging van de werkelijkheid vormt. Bovendien was die werkelijkheid veranderlijk en wordt het als een kracht van de Romeinen gezien dat ze hun waarden en identiteit aanpasten aan de omgeving.⁶⁰² Toch kan het model juist in al zijn eenvoud verhelderend werken. De vijf dimensies zijn door Hofstede beschreven aan de hand van een aantal karakteristieken. Deze zijn voor de Romeinse periode uitgewerkt in bijlage F zodat hier kan worden volstaan met enkele voorbeelden. Daarin wordt eerst een beeld geschetst van de kenmerken van de Romeinse cultuur zoals die ook in Forum Hadriani zichtbaar was. Daarna wordt met enkele voorbeelden aangegeven waar de lokale Cananefaatse cultuur hiervan

⁵⁹³ Vertaling in Kinneging 2006,42; Ovidius, *Metamorphoses*, VII.18-21.

⁵⁹⁴ Cicero, *De Officiis* I,5,15 en 20,1; Cicero, *De legibus* 1, 6 19. Kinneging 2006,96 en 161.

⁵⁹⁵ Kinneging 2006,132; Horatius, *Epistulae* I.1.1.33-40.

⁵⁹⁶ Meijer 2007b,228.

⁵⁹⁷ Kinneging 2006,104, 107 en 162-165; Plato, *Politeia* 427e; Aristoteles, *Ethica Nicomachea*, boek V; Cicero, *De Officiis*, II.40; Ulpianus, *Digesta* 1.1.10.

⁵⁹⁸ Kinneging 2006,162-165.

⁵⁹⁹ Peters en Waterman 1982; Hofstede 1992,39-41; Buijtendorp 1988f; 1989i en 1990c (Buijtendorp en Langman 1985 over de Economen top-30).

⁶⁰⁰ Hofstede 1992,133 en 167-168; Trompenaars en Hampden-Turner 2006,52.

⁶⁰¹ Johnson 2007,34 en 78.

⁶⁰² Barton 2001,92; Meijer 2007b,178-180; Johnson 2007,50, 107; Hekster 2008.

afweek. Met de beperkte gegevens wordt daarvoor deels teruggegrepen op latere verschillen tussen noord en zuid voor zover die niet pas na de Romeinen zijn ontstaan.

De eerste dimensie is machtsafstand die bij de Romeinen groot was. Hiërarchie werd gezien als een vanzelfsprekend en dus rechtvaardig onderdeel van de wereld. “Slechts weinigen verkiezen de vrijheid – de meerderheid wil alleen maar een rechtvaardige meester” aldus Sallustius. Of, zoals Cicero het verwoordde: “Het resultaat van teveel vrijheid is slavernij”. Vitruvius beschreef hoe de samenstelling van het heelal deze aardse ordening rechtvaardigde.⁶⁰³ Augustus speelde bij de rechtvaardiging van zijn hiërarchische positie handig in op de angst voor anarchie. Hij wierp zich op als de leider die rust en orde bracht na de bloedige onrust van de burgeroorlog.⁶⁰⁴ Als hoeder van het vaderland werd hij geëerd in de keizercultus die na zijn dood naar hem vernoemd bleef. Ook van een inscriptie uit Voorburg is zo’n *Sevir Augustales* (priester van de keizercultus) bekend (afb. 1.2).

De grote machtsafstand was ook in Forum Hadriani herkenbaar aan de monumentaliteit van openbare gebouwen. Een ander voorbeeld is de imposante stadsvilla die waarschijnlijk door een stadsbestuurder werd bewoond en diens plaatselijke macht weerspiegelde. Verder bereikte de machtsafstand in de slavernij een maximum. Een grote machtsafstand valt goed te combineren met een ijzeren discipline, een eigenschap die duidelijk zichtbaar is in het Romeinse leger. Karakteristiek zijn verder de grote inkomensverschillen en kleine middenklasse, aspecten die beide in hoofdstuk 19 voor Forum Hadriani worden gekwantificeerd.

De tweede dimensie is de mate van individualisme dat bij de Romeinen vrij laag scoorde: de maatschappij stelde het collectief boven het individu met een bijna religieus gevoel voor gemeenschapszin. “Het is zoet en gepast te sterven voor je land” verwoordde Ovidius de ondergeschiktheid van het individu.⁶⁰⁵ Dat kwam terug in de Romeinse deugdenethiek waarin goed en kwaad vooral werden gebaseerd op de mening van de anderen (het collectief), en veel minder op de eigen innerlijke overtuiging. Schaamtegevoel en eergevoel waren een belangrijker drijfveer dan het diepere eigen geweten en bijpassende schuldgevoel. Als uiting van de gemeenschapszin wordt ook wel genoemd dat het aparte woordje “ik” (*ego*) nauwelijks in het Latijn wordt gebruikt en is opgegaan in de vervoeging van het betreffende werkwoord.⁶⁰⁶ Bij de gemeenschapszin paste verder de grote waarde die werd gehecht aan de *res publica*. Regionaal was dat de Cananefaatse *civitas* als gemeenschap, een collectief dat stad en platteland verbond doordat beide werden bestuurd door het stadsbestuur in Forum Hadriani. Ook kende Forum Hadriani verenigingen zoals het *collegium peregrinorum* en was er een patronage systeem (*clientela*) met een sterke wij-cultuur. Huizen werden in Forum Hadriani veelal aan elkaar gebouwd en bezaten deels een gezamenlijke zuilengalerij en gemeenschappelijk dak. Evenzo was er bij het badhuis een groepstoilet met maar weinig ruimte voor privacy.⁶⁰⁷ Gemeenschapswaarden zijn tegenwoordig vooral sterk waar het bruto nationaal product relatief laag is. Blijkens een kwantificering in hoofdstuk 21 was dat bij de Cananefaten het geval. In samenlevingen die het collectief erg waarden, vervult de Staat veelal een belangrijke sturende rol in de economie, met in het Cananefaatse gebied het leger als belangrijke exponent.⁶⁰⁸

Op de derde dimensie van masculiniteit scoorde de Romeinse ideologie hoog. Valerius Maximus sprak over de “bijzondere mannelijkheid die het Romeinse volk altijd gekenmerkt heeft”.⁶⁰⁹ Ook hier was er een achterliggend gevoel van rechtvaardigheid omdat de man beter geschikt zou zijn voor leiderschap, terwijl de vrouw van de natuur zich meer zou lenen voor een verzorgende taak.⁶¹⁰ Dit was goed zichtbaar in de dominante rol van de huisvader als *pater familias* en de belangrijke rol van de vrouw bij de verzorging van de kinderen en in dienstbare functies. Het Romeinse militarisme is zeer karakteristiek voor een masculiene focus. In de door Roymans veronderstelde krijgersmentaliteit van de Bataven, en wellicht ook van de Cananefaten, speelde dat een grote rol. Niet alleen door de nabijheid van de legereenheden langs de *limes*, maar ook doordat veel families via een zoon of veteraan indirect met het leger en haar normen en waarden te maken hadden. In Forum Hadriani was het leger nadrukkelijk zichtbaar, bijvoorbeeld in de vorm van militaire stempels op vloertegels en een stadsverdediging die een kopie was van die van forten. Kenmerkend voor een masculiene cultuur is verder dat de overheid een groot deel van de staatsbegroting aan het leger besteedt, wat blijkens een analyse in hoofdstuk 22 bij de Romeinen mogelijk een kwart van de begroting was of nog meer.⁶¹¹

⁶⁰³ Hales 2003,27; Kinneging 2006,203; Holland 2006,46; vertaling uit Sallustius, *Historiae*, in Holland 2006,19; Cicero, *De re publica* 1.68, vertaald in Holland 2006,389; Vitruvius, *De Architectura* I,1,3; I,1,10 en I,1,16.

⁶⁰⁴ Vergilius, *Georgica*, boek 1 (over Augustus).

⁶⁰⁵ Holland 2006,43; Ovidius, *Odes*: “dulce et decorum est pro patria mori”.

⁶⁰⁶ Barton 2001,18-19,22 en 128; Kinneging 2006, 64, 90-92, 96, 106, 111, 132, 143 en 161; Hofstede 1992,79-82.

⁶⁰⁷ Hofstede 1992,90 en 266.

⁶⁰⁸ Zie de karakteristieken in bijlage F.

⁶⁰⁹ Valerius Maximus,2.4.2, vertaald in Holland 2006,233.

⁶¹⁰ Barton 2001,13,165-166 en 170; Kinneging 2006,198 en 203; Plutarchus, *Moralia* 139 c-d.

⁶¹¹ Scheidel 2009,60-61 komt op 1/3 tot 2/3.

Om de vierde dimensie van onzekerheidsvermijding zijn de Romeinen beroemd. “De grootste veiligheid voor mensen is de wet” aldus Cicero.⁶¹² De sterk ontwikkelde bureaucratie en wetgeving waren middelen om de onzekerheid te reduceren. Forum Hadriani was voor de Cananefaten hét centrum van wetgeving en ambtelijk bestuur. Ook in de religie lag sterk de nadruk op het juist uitvoeren van de ceremoniële regels. Die formele benadering ter vermijding van onzekerheid was volgens Hofstede een belangrijk verschil met het Chinese keizerrijk dat in dezelfde periode veel informeler werd aangestuurd. Een sterke drang tot onzekerheidsvermijding gaat samen met de ook bij de Romeinen bekende vaardigheid om zaken doelgericht te implementeren. Maar het vormt tegelijkertijd een rem op innovaties die bij de Romeinen dan ook niet zo heel veel voorkwamen.⁶¹³

Met de vijfde dimensie zaten de Romeinen op de traditionele as. De Romeinen hechtten meer waarde aan verleden en heden, dan aan de toekomst. Karakteristiek bij deze vijfde dimensie is onder meer het grote belang dat werd gehecht aan familietradities, afkomst en prestaties uit het verleden. Ook was er diepgaand respect voor de voorouders en de wijsheid van ouderen. In de huizen van de rijken vormde het *atrium* met familieportretten een museum van de familiegeschiedenis waar iedere generatie iets aan toe diende te voegen.⁶¹⁴ De Romeinen waren zo tijdens hun leven al bezig met hun eigen geschiedenis. Illustratief is hoe een zekere Gnaeus Cornelius Scipio Hispanis dat op zijn grafsteen liet verwoorden: “Met de wijze waarop ik heb geleefd, droeg ik bij aan de prestaties van mijn familie”.⁶¹⁵ Zoals familiegeschiedenis grote invloed had op de huidige positie van personen, zo werd het roemrijke verleden van het Romeinse volk ook gezien als een belangrijke rechtvaardiging van de machtspositie van het Romeinse Imperium als geheel. Volgens Cicero was het respect voor tradities (*mores*) een van de grote krachten van het Imperium.⁶¹⁶ Er was weinig vooruitgangdenken. Het accent lag op het verleden en daaraan ontleende heden. Zeer kenmerkend is de beroemde versregel van Horatius met het motto: “Pluk de dag, vertrouw zo weinig mogelijk op die van morgen”.⁶¹⁷ In een stad als Forum Hadriani vormden inscripties, beelden, grafmonumenten en bijvoorbeeld een triomfboog collectieve monumenten van herinnering.⁶¹⁸ Karakteristiek is verder het eveneens in Forum Hadriani waargenomen imitatiedrag waarin liever geld werd uitgegeven aan het imiteren van bijvoorbeeld zuilengalerijen van de rijkere, dan geld voor later opzij te zetten. Economisch gesproken was sprake van een lage spaarquote, een indicator voor spaarzin die in hoofdstuk 23 voor Forum Hadriani wordt gekwantificeerd.

Als zesde, niet door Hofstede benoemde, waarden-dimensie wordt wel de omgang met de natuur genoemd.⁶¹⁹ De natuur werd door de Romeinen grotendeels als een gegeven beschouwd dat vooral beïnvloed werd door goden als Jupiter, onder meer god van de donder, en Neptunus, god van de zee. Bij de stichting van Forum Hadriani, bijvoorbeeld, werden ongetwijfeld de goden geraadpleegd om vast te stellen of de natuurlijke omstandigheden gunstig genoeg waren. En muntoffers in de grote waterput bij de Reuvensbaden waren mogelijk bedoeld om de watervoorziening te waarborgen. Maar het Kanaal van Corbulo en de waterleidingsystemen in Forum Hadriani illustreren tegelijkertijd dat de Romeinen geloofden in de maakbaarheid van bepaalde delen van de natuur.⁶²⁰

De waarden-dimensies staan niet op zich. De combinatie waarin ze voorkomen is ook van belang. Zo was de Romeinse combinatie van hoge onzekerheidsvermijding en sterke masculiniteit een goede voedingsbodem voor het autoritaire keizerlijke bestuur. Volgens Hofstede was die combinatie ook kenmerkend voor alle drie de As-mogendheden uit de Tweede Wereldoorlog (Duitsland, Italië en Japan). En het ontzag voor familietradities maakte erfopvolging van keizers acceptabel. Verder gaat een grote machtsafstand vaak gepaard met gemeenschapszin, wat ook zichtbaar is bij de Romeinen.⁶²¹ De gemeenschapszin is verder sterk economisch bepaald. Bij hogere welvaart zijn er bijvoorbeeld de middelen ieder lid van het huishouden een eigen kamer te geven, wat het individualisme stimuleert.⁶²² In dat beeld past de opkomst van het individualisme in de Romeinse steden, de elite voorop.

⁶¹² Cicero, *De legibus*; Barton 2001, 27, 80, 98 en 273.

⁶¹³ Hofstede 1992, 154, 156 en 172.

⁶¹⁴ Barton 2001, 24, 37, 52, 85 en 209; Hales 2003, 14 en 46; vergelijk Trompenaars en Hampden-Turner 2006, 120 e.v. over tijdsdimensie; Bazelmans 1999 en Bazelmans 2003b, 35 en 37-38.

⁶¹⁵ Barton 2003, 85.

⁶¹⁶ Barton 2001, 87; Cicero, *De republica* 5.1.1.

⁶¹⁷ Horatius, *Odes* I-11: “Carpe diem quam minimum credula postero”.

⁶¹⁸ Hales 2003, 55.

⁶¹⁹ Trompenaars en Hampden-Turner 2006, 141 e.v.

⁶²⁰ Vergelijk de ‘monumentaliteit van de bedwongen natuur’ in Driessen 2007, 22 met verwijzing naar Plinius, *Naturalis Historia* 36, 101 en 105-108; Frontinus, *De Aquis*, 1, 16.

⁶²¹ Hofstede 1992, 74.

⁶²² Hofstede 1992, 74, 102 en 127.

Omdat de gegevens van het Cananefaatse gebied beperkt zijn, worden mogelijke verschillen met de Romeinse cultuur hier mede geanalyseerd via verschillen zoals die na de Romeinse tijd zichtbaar zijn. Waar mogelijk dient dan wel gecorrigeerd te worden voor veranderingen na de Romeinse tijd. Hofstede stelt dat de mentale programmering uit de Romeinse tijd deels herkenbaar is in het huidige Europa. De Romeinse *limes* trekt daarin nog steeds een spoor, voor een belangrijk deel ook de grens vormend tussen Romaanse en Germaanse talen.⁶²³ In de Europese landen ten zuiden van de *limes* is de gemiddelde score voor zowel de machtsafstand als de risicomijding ongeveer tweemaal zo hoog als ten noorden ervan. Voor gemeenschapszin, een ander kenmerk van de Romeinse samenleving, is er ook een duidelijk hogere score ten zuiden van de *limes*. Maar wel is zichtbaar dat in de rijkere landen het individualisme inmiddels flink terrein heeft gewonnen. De relatief lage masculiniteit in de noordelijke kustlanden is volgens Hofstede pas ontstaan in de Middeleeuwen als gevolg van de scheepvaart die zorgde dat de mannen lang van huis waren en de vrouwen centraal stonden in het dagelijkse leven.⁶²⁴

Volgens Hofstede is bij de zuidelijke mentale programmering deels sprake van een indirecte erfenis via de katholieke kerk. Die nam een deel van de Romeinse erfenis over en behield die positie dankzij de contrareformatie in het zuiden. Als gevolg van de reformatie ten noorden van de voormalige *limes* was de blijvende katholieke invloed daar veel geringer.⁶²⁵ Blijkens een latere meting van Hofstede loopt de scheiding langs de taalgrens door Zwitserland. Maar het culturele verschil langs de taalgrens in België is veel kleiner.⁶²⁶ Geheel België heeft een zuidelijk profiel dat sterk afwijkt van de scores in Nederland (afb. 18.6). De *limes* lijkt hier belangrijker dan de taalgrens. Dat zal weer mede te maken hebben met de positie van de katholieke kerk die vooral ten zuiden van de grote rivieren sterk was.

Ook in de Romeinse tijd zou volgens Hofstede al deels hetzelfde verschil hebben bestaan tussen noord en zuid met bij de Germanen bijvoorbeeld een kleinere machtsafstand. Zo werd daar alleen in tijden van oorlog een gezamenlijke leider gekozen.⁶²⁷ Het individualisme was naar wordt aangenomen in het noorden sterker. Tacitus noemt de drang naar individuele vrijheid en onafhankelijkheid karakteristiek. Zelfs slaven zouden er meer vrijheid hebben gekend.⁶²⁸ Het noordelijke individualisme is ook zichtbaar in het erfrecht. Volgens het Romeinse recht werd de erfenis gelijkelijk over de zonen verdeeld, wat past bij de gemeenschapszin. Bij de Germanen en Franken was het erfrecht individualistischer zodat de oudste zoon het meeste kreeg.⁶²⁹ Dat in beide gevallen alleen zonen konden erven, past bij de masculiene cultuur in beide gebieden. Ver terug in de tijd geworteld zijn de effecten van lokale omstandigheden zoals de voortdurende strijd tegen het water en de geschiktheid van de bodem voor veeteelt. De voortdurende dreiging van het water kan hebben bijgedragen aan gemeenschapsvorming door het gezamenlijke aanleggen van dijken. Maar in de Romeinse periode lag bij de plaatselijke bevolking het accent nog op individuele maatregelen, zoals het wonen op terpen en het met duikers ontwateren van het eigen land. De aanleg van het Kanaal van Corbulo was het eerste door de Romeinen georganiseerde grootschalige waterbouwkundige project in het Cananefaatse gebied. De voor veeteelt geschikte bodem voedde het individualisme omdat met veeteelt de boer minder gevoelig is voor misoogsten en hij daardoor minder was aangewezen op bijstand uit andere gebieden. Verder was het hoeden van bijvoorbeeld een schapenkudde eenzaam werk dat vaak al op jeugdige leeftijd werd uitgevoerd. Roymans stelt dat de Cananefaten een naar binnen gerichte identiteit hadden. Dat zou verklaren dat ze in vergelijking met de Bataven minder ontvankelijk lijken te zijn geweest voor Romeinse invloeden en langer vasthielden aan eigen tradities zoals de bouw van woonstalhuizen en het gebruik van inheems handgevormd aardewerk.⁶³⁰ De strijd tegen het water kan hebben bijgedragen aan de neiging tot onzekerheidsvermijding zoals de Romeinen die ook kenden. De lage score op masculiniteit in het huidige Nederland (en de Scandinavische landen) schrijft Hofstede toe aan een latere ontwikkeling in de Middeleeuwen toen de zeevaart sterk in belang toenam en de mannen veel van huis waren. Dat zou in die periode de rol van de vrouw versterkt hebben.⁶³¹ Samenvattend lag de Cananefaatse cultuur waarschijnlijk dicht bij de Romeinse als het gaat om de grote machtsafstand, sterke mate van masculiniteit, behoefte aan

⁶²³ Hofstede 1992, 29, 40-41, 61, 142, 166-167, 172-173 en 308; Davies 1996, 18 (map 3) en 27; Johnson 2007, 22 en 36-37.

⁶²⁴ Hofstede 1992, 41 en 145; de voormalige landen van het Warschaupact droegen tijdens de meting van Hofstede duidelijk het stempel van het communisme met een grote machtsafstand en vermijding van onzekerheid. Israël is vanwege de immigranten een andere binnen de *limes* uitzondering.

⁶²⁵ Hofstede 1992, 29, 40, 61-62, 95, 133, 146, 166-167 en 172-173; blijkens een extra meting in de editie van 2001 hebben de Islamitische landen Marokko en Turkije echter ook een zuidelijk patroon.

⁶²⁶ Hofstede 1992, 264; latere gegevens in editie 2001.

⁶²⁷ Vergelijk Roymans 1990, 34; Bazelmans 1991, 97.

⁶²⁸ Bazelmans 1991, 102; Tacitus, *Germania* 11.1, 21.2 en 25.1

⁶²⁹ Hofstede 1992, 95; Trompenaars en Hampden-Turner 2006, 106.

⁶³⁰ Roymans 2009, 27.

⁶³¹ Hofstede 1992, 136.

onzekerheidsreductie en traditionele insteek. Wel waren de Cananefaten individualistischer ingesteld (afb. 18.6). Wat betreft de maakbaarheid van de natuur gingen de Cananefaten met hun ervaring met watermanagement mogelijk nog wat verder dan de Romeinen, hoewel in beide gevallen goden een belangrijke rol speelden.

Dergelijke analyses zijn enigszins beladen omdat ze zouden kunnen neigen naar stereotypen. En een potentiële bron voor ernstige maatschappelijke problemen is de vertaling naar rassentheorieën. Die werden al in de oudheid gehanteerd en zijn in de tijd van de nazi's volledig ontspoord, zoals al kort werd aangestipt in de inleiding.⁶³² De Romeinen zagen zichzelf als een superieur ras dat voorbestemd was om over de wereld te heersen. Ze zagen dat bevestigd door de beproevingen die de goden voor hen hadden opgezet en die ze blijkens de historie met glans hadden doorstaan. Noordelijke rassen misten volgens hen daarvoor de intelligentie, en zuidelijke rassen misten de krachtige lichaamsbouw.⁶³³ De lichaamsbouw van de Romeinen werd gezien als een soort gouden norm. Vitruvius vertaalde het goddelijk ontwerp als ideaal door in de bouwkunst. Hij merkte onder meer op dat de goddelijke proporties zich lieten uitdrukken in delen van de lichaamslengte, zoals de hand waarvan het formaat een tiende van de lichaamslengte was. En liggend in een cirkel met de navel in het midden, raakten in gespreide houding de handen en voeten precies de rand van de cirkel.⁶³⁴ De Romeinen achtten zich dus geschikt om rechtvaardig te heersen op basis van hun verstand, moed en lichaamsbouw. Verlies van zelfbeheersing en verslapping was het grootste gevaar, zoals auteurs als Tacitus benadrukten.

Hofstede kijkt niet naar rassen, maar naar wat de bevolking in een bepaald gebied heeft meegemaakt. Ook geeft hij geen oordeel over betere en slechtere waarden. Maar het risico van onjuiste stigmatisering blijft. Duidelijk moet in ieder geval zijn dat dit soort analyses al snel te simplistisch is. Het biedt slechts een algemeen beeld waarin de positie van individuele personen sterk kan verschillen. Ook zijn er bijvoorbeeld verschillen tussen leeftijdsgroepen. Zo lijkt de mate van masculiniteit met het ouder worden af te nemen.⁶³⁵ Verder zijn er binnen de dimensies de nodige nuances. De gemeenschapszin kent bijvoorbeeld verschillende varianten met respectievelijk het accent op de Staat als collectief, de stad, het gezin of bijvoorbeeld de beroepsgroep.⁶³⁶

Ook zijn er praktische beperkingen. Terwijl het al lastig genoeg is in het heden met grootschalige enquêtes onderzoek naar samenbindende waarden te doen, is het gebrek aan direct contact een extra complicatie bij het bestuderen van de situatie in de Romeinse tijd. De opvattingen van Romeinse auteurs over dit onderwerp zijn interessant, maar de bron is slechts een kleine selectie groep mannen die vaak ook nog een verborgen agenda hadden bij wat ze opschreven. Dat verhoogt de kans te vervallen in onjuiste stereotypen. De archeoloog kan al helemaal geen waarden meten en moet het doen met afgeleide zaken zoals de materiële overblijfselen van wat kan worden opgevat als rituelen. Daarbij gaat op wat Chua treffend als recent voorbeeld noemde: "het feit dat een Palestijn een honkbalpet van de Yankees draagt en Coca-Cola drinkt, maakt hem nog niet tot een Amerikaan".⁶³⁷

Met die beperkingen in het achterhoofd, valt alleen een indicatief beeld te schetsen. In het schema in afb. 18.6 is de score voor het Romeinse Rijk en de *civitas* van de Cananefaten op basis van het bovenstaande en de uitwerking in bijlage F, slechts zeer indicatief aangegeven. Als referentie zijn de huidige scores van Nederland en België toegevoegd. Ook is de score van het huidige Griekenland meegenomen omdat die in de buurt van de Cananefaatse waarden lijkt te liggen en als referentie zou kunnen dienen in toekomstig vervolgonderzoek. Voor het moment geeft het hier gepresenteerde overzicht een eerste beeld van de samenbindende waarden bij de Romeinen en Cananefaten in de uitgangssituatie.

Samenbindende waarden: beïnvloeding

Met de groei van het Imperium waren de Romeinen het steeds meer als een morele plicht gaan zien om hun wijze van leven over te dragen.⁶³⁸ Vergilius (70 - 19 voor Chr.) schetste in zijn *Aeneis* al de voorbestemde missie: "Vergeet niet, Romeinen, hoe je moet heersen met de stok van het Rijk. Het zal onze kunst zijn vrede op te leggen, de overwonnenen te sparen en de overmoedigen neer te slaan".⁶³⁹

⁶³² Meijer 2007b, 219-220 over geografische en klimatologische verklaringen bij de Romeinen.

⁶³³ Meijer 2007b, 219-220.

⁶³⁴ Chua 2009, 74; Vitruvius, *De Architectura* III, 1.

⁶³⁵ Hofstede 1992, 137.

⁶³⁶ Trompenaars en Hampden-Turner 2006, 54-55.

⁶³⁷ Chua 2009, 381; zie ook de inleiding van Derks en Roymans 2009, 1 en 3 over de verschillende visies op de mogelijkheid dit soort aspecten aan de hand van materiële vondsten vast te stellen.

⁶³⁸ Holland 2006, 279.

⁶³⁹ Vertaling in Johnson 2007, 53, 74-77; Vergilius, *Aeneis* VI.

Als de Romeinen gedrag blijvend wilden veranderen, konden ze dat doen door invloed uit te oefenen op de achterliggende samenbindende waarden. De diepste kern daarvan, zoals beschreven in het ringenmodel, was het lastigste te beïnvloeden (afb. 18.5). Zo stellen ontwikkelingspsychologen dat de levensvisie en belangrijkste omliggende waarden in de eerste tien levensjaren van een mens grotendeels worden vastgelegd via opvoeding, onderwijs en religie. De belangrijkste waarden worden zo van generatie op generatie overgedragen.⁶⁴⁰ Persoonlijke deugden zijn al gemakkelijker te beïnvloeden, terwijl de rest van de in de ringen genoemde elementen geheel buiten het individu worden gecreëerd. Het overnemen van Romeinse gebruiken kost zo gezien een paar generaties, wat inderdaad in het geval van de Cananefaten herkenbaar is.⁶⁴¹ De eerste generatie vaart nog op het oude morele kompas, en neemt vooral de uiterlijkheden over. De kinderen krijgen in de eerste jaren deze uiterlijkheden al met de paplepel ingegoten, maar dat gaat nog wel vergezeld van de verhalen uit de oude doos. Het zijn pas de kleinkinderen die in de breedte met de nieuwe normen en waarden opgroeien, terwijl zelfs dan een aantal oude tradities behouden kan blijven, afhankelijk van de omstandigheden.

Het proces van culturele uitwisseling was niet eenzijdig zoals de vroeger veel gehanteerde term 'romanisatie' suggereert. Met begrippen als 'acculturatie' wordt erop gewezen dat een wisselwerking ontstond die zeer fraai in de religie zichtbaar is. Zo was de Bataafse oppergod Hercules-Magusanus een combinatie van de Romeinse god Hercules en de Bataafse god Magusanus: een voorbeeld van Romeins respect voor de plaatselijke tradities. Dat mag echter niet verhullen dat de Romeinse autoriteiten het acculturatie-proces in hun voordeel wilden sturen.

Een belangrijk aanknopingspunt voor beïnvloeding van de eerste generatie waren de sociale normen omtrent gewenst en ongewenst gedrag: "gij zult [niet]". Langs die weg was een deel van het menselijk gedrag ook na de jeugd nog vormbaar.⁶⁴² Bij zaken als militaire discipline was dat daarom een cruciaal aangrijpingspunt. Dat zal ook het meeste effect hebben gehad op Cananefaatse rekruten. Omdat vermoedelijk een groot aantal Cananefaatse gezinnen een zoon in het leger had, konden ze via de familiecontacten ook met (een deel) van die normen in aanraking komen. Verder nam een deel als veteraan de normen mee naar huis. Ook was er invloed mogelijk via andere elementen uit de buitenste schillen van rituelen, symbolen (waaronder taal) en heldenverering.⁶⁴³ Dat laatste neemt overigens niet weg dat de perceptie van symbolen zeer persoonlijk was. Daardoor kan een zelfde symbool voor twee individuen een zeer verschillende betekenis hebben.

Traditioneel wordt de elite als een belangrijk doorgeefluik van normen en waarden gezien. Een belangrijke rol in die visie speelt de in 1961 door Wenskus geformuleerde theorie over de 'Traditionskern'. Dat is een kern van de ethnogenese, een kleine groep die normen en waarden aan de hand van onder meer tradities overdraagt aan een veel grotere groep.⁶⁴⁴ Roymans merkt daarbij op dat het niet alleen om de elite hoeft te gaan, maar ook andere 'agenten' een rol kunnen spelen zoals veteranen of handelaren. Zaken als collectief geheugen zijn daarbij ook van belang, waarbij Roymans aangeeft dat het vergeten of bewust verdringen van zaken evengoed grote invloed kan hebben.⁶⁴⁵

De regering van Augustus is een veel genoemd voorbeeld van een zeer doelgericht beleid dat stuurde op waarden en normen. Het was een integrale aanpak die uiteenlopende terreinen als de literatuur, openbare gebouwen, beeldhouwkunst, wetgeving, religie en bijvoorbeeld afbeeldingen op munten bestreek.⁶⁴⁶ De functie als rolmodel (exempel) was ook zeer effectief. Tacitus prees Corbulo als vertegenwoordiger en uitdrager van de traditionele Romeinse waarden.⁶⁴⁷ Ook Hadrianus droeg de belangrijke deugden persoonlijk uit. Hij presenteerde zich als een rechtvaardig heerser en straalde met zijn filosofenbaard wijsheid uit. Op het slagveld had hij al onder zijn voorganger Trajanus zijn moed getoond, en hield de associatie met de moed vast door zichtbaar een nauwe relatie met het leger te onderhouden. Tegelijk toonde hij zelfbeheersing door de verleiding van overdadige luxe nadrukkelijk af te wijzen: een krachtig gebaar, omdat die verleiding voor veel voorgangers onweerstaanbaar was gebleken. En zelfbeheersing droeg pas echt bij aan waardigheid (*dignitas*) als het moeilijk was.⁶⁴⁸

De gedachte dat de gewenste deugden vielen aan te leren kwam terug in het onderwijs. Morele opvoeding was bewust de kern van de Romeinse opleiding. Het was vooral gericht op de leidende

⁶⁴⁰ Hofstede 1992,20.

⁶⁴¹ Chua 2009,75 over 2 generaties elders.

⁶⁴² Hofstede 1992,18-20, 226-228 en 247.

⁶⁴³ Hofstede 1992,20, 103 en 292.

⁶⁴⁴ Roymans 2004b,3; Derks en Roymans 2009,2.

⁶⁴⁵ Derks en Roymans 2009,2.

⁶⁴⁶ Zanker 1990 ; Hales 2003,23-24 ; Roymans 2004a,302; Johnson 2007, 74, 91 en 94.

⁶⁴⁷ De Weerd 2006,16; Tacitus, *Annales*, III,31.

⁶⁴⁸ Daarover Barton 2001,219.

klasse omdat die met hun ondeugden de grootste schade konden aanrichten.⁶⁴⁹ Tacitus vond het daarom belangrijk dat in veroverd gebied “de zonen van de stamhoofden onderwijs krijgen”. Wetten waren een ander middel. Het Romeinse rechtssysteem bevatte immers de normen die het naleven van de waarden moesten waarborgen. Tacitus meldt bijvoorbeeld dat Corbulo, na de beteugeling van hun opstand, de Friezen “wetten” gaf.⁶⁵⁰

De centrale levensvisie van de Romeinse maatschappij ligt voor een belangrijk deel besloten in de term *civitas*. De *civitas* Cananefatium was zo gezien een ideaal: het ideaal van een geciviliseerde Cananefaatse gemeenschap. Geciviliseerd stond bij de Romeinen voor een beschaafde gemeenschap die de juiste samenbindende waarden hoog hield. Gemeenschapszin en goed burgerschap waren daarin belangrijke op het collectief gerichte waarden die in de term *civitas* besloten lagen. Maar goed burgerschap behelsde ook steun aan een rechtvaardig geachte hiërarchische en steun voor een masculiene maatschappij met oog voor traditie. Daarbij was er bij dit laatste respect voor plaatselijke gebruiken. In de *civitas* hoofdstad Forum Hadriani waren de vier door Cicero genoemde hoofddeugden (rechtvaardigheid, verstandigheid, moed en beheersing) tastbaar. Het was het centrum van rechtvaardig bestuur en rechtspraak, en een plek voor het intellect met wijze raadsleden, leraren en deskundige specialisten. Inscripties, beelden en monumentale gebouwen getuigden van Romeinse moed. Tegelijk straalde de rechthoekige aanleg en scherp afgebakende stadsgrens de gewenste beheersing uit. De stichting van Forum Hadriani moet mede in de context van waardesturing en de bijbehorende symboliek worden gezien. De stichter Hadrianus droeg daar zoals gezegd persoonlijk zijn steentje aan bij: hij vervulde een voorbeeldrol die met zijn levenswijze de waarden bevestigde en die ongetwijfeld met standbeelden en inscripties in Forum Hadriani werd geëerd. Verder waren er volop andere symbolen die, zoals gezegd, het ideaal van de *civitas* met bijbehorende deugden uitdroegen.

Chua stelt dat de Romeinen meester waren in wat ze aanduidt met strategische tolerantie.⁶⁵¹ Het was geen tolerantie in de huidige zin van onder meer respect aangezien de Romeinen zichzelf meerderwaardig vonden. Maar het was wel een voor die tijd soepele omgang met lokale tradities, en het bieden van politieke ruimte met opwaartse mobiliteit. Door de elite op het niveau van normen en waarden te verleiden tot belangrijke bestuursfuncties, werden complete stammen aan het Romeinse Rijk gebonden. Zoals de vierde eeuwse dichter Claudianus het onder woorden bracht: “Alleen [Rome] ontving de overwonnenen in haar schoot en koesterde het menselijk ras met een gemeenschappelijke naam, op de wijze van een moeder, niet die van een keizerin; en ze noemde diegenen ‘vrije burgers’ die ze onderwierp en bedwong met haar ruimhartige en lofwaardige omhelzing. Alles danken wij aan haar vredesbrengende tradities [...] dat we één ras zijn.” Of zoals Aristides halverwege de 2^e eeuw schreef: “Er zijn geen garnizoenen nodig om hun forten te behouden, maar de mannen van de hoogste status en invloed beschermen hun vaderland voor jullie.”⁶⁵² Dat vanaf het eind van de 1^e eeuw veelal keizer op de troon zaten van buiten Italië, illustreerde dat voor de lokale elite veel mogelijk was in het gemeenschappelijke vaderland (*communis patria*).

En het lukte om lieden vanuit vele uithoeken dienst te laten nemen in het Romeinse leger dat volgens Chua zonder hen nooit zoveel had kunnen bereiken. Zo waren blijkens DNA-patronen en grafvondsten ruiters uit de verre Kaukasus bereid zich te vestigen in onder meer het ruitersfort bij Krefeld, vlak over de Nederlandse grens.⁶⁵³ En andersom was de Cananefaat Adjutor bereid om af te reizen naar de Eerste Ala Cananefatium bij Tapisa in Algerije waar hij op 41-jarige leeftijd overleed en een grafsteen achterliet.⁶⁵⁴ Het waren zeker meer dan huursoldaten. Het leger bood de kans bij iets groots te horen en na het afzwaaien als burger tot de bovenlaag door te dringen, of anders dat pad voor een zoon te effenen.

De Romeinen richtten zich niet alleen op het individu, maar ook op groepen. Zeker in de collectief georiënteerde Romeinse samenleving werden groepen gezien als een zeer effectieve ingang voor beïnvloeding. Derks en Roymans veronderstellen dat in het geval van de Bataven bewust een collectieve identiteit werd gecreëerd die een groot belang hechtte aan bestaande martiale en pastorale waarden, met een sterke masculiene component. Dat kon omdat het verplaatsen van de beoogde toplaag van Hessen naar de omgeving van Den Bosch ruimte bood voor wat Roymans aanduidt als een etnogenese: de vorming van een nieuw stamverband, gericht op centrale waarden en ideeën en daarmee samenhangende collectiviteiten. Het slaan van eigen Bataafse munten wordt

⁶⁴⁹ Kinneging 2006,90-92, 113 en 249.

⁶⁵⁰ Tacitus, *Agricola* 21; Tacitus, *Annales* XI,19.

⁶⁵¹ Chua 2009,18, 25, 66, 72, 81, 372-373, 375 en 380.

⁶⁵² Beide voorbeelden in Chua 2009,60 en 78.

⁶⁵³ Gebaseerd op de concentratie van de zeldzame Kaukasische DNA-groep G2a langs de Romeinse limes en vondsten van Kaukasische ruiters en een Kaukasische vrouw in Krefeld (o.a. Pirling 1988).

⁶⁵⁴ Bogaers 1957.

gezien als onderdeel van dit proces.⁶⁵⁵ Identiteit is een collectief zelfbeeld, en dat beeld valt te sturen. Op die manier werd een gewenste identiteit benadrukt dan wel door omvorming bereikt. Een gedeelte geschiedenis behoorde eveneens tot het instrumentarium van de *Pax Romana*. Roymans geeft aan hoe een dergelijke 'intentionele' historie waarschijnlijk in de Romeinse tijd gebruikt is om de Bataven een eervolle *identiteit* te verschaffen.⁶⁵⁶ Als dit inderdaad bij de Bataven het geval was, valt bij de Cananefaten een vergelijkbare inspanning te verwachten.

Samenbindende waarden: Cananefaatse identiteit

In hoofdstuk 3 en hierboven werd al beschreven hoe de Romeinen bij de introductie van hun ideologie aanliepen tegen de afwijkende plaatselijke waarden en normen. De Cananefaten waren waarschijnlijk individualistischer ingesteld dan de Romeinen. Bovendien richtten ze van oorsprong hun gezamenlijkheid niet op de Romeinse publieke zaak of de plaatselijke centrale plaats, maar veel meer op familie en gezin, inclusief het vee dat onder hetzelfde dak sliep. Ze waren waarschijnlijk ook minder hiërarchisch ingesteld en dus minder gevoelig voor het Romeinse gezag. En hun masculiniteit gaven ze vorm in een krijgersmentaliteit die voor de Romeinse autoriteiten bedreigend kon zijn, temeer gezien de stevige lichaamsbouw.

Roymans beschrijft, met de Bataven als voorbeeld, hoe de Romeinse autoriteiten hier handig op ingespeeld lijken te hebben.⁶⁵⁷ Ze gaven de krijgerkwaliteiten alle ruimte in het Romeinse leger. Bij uitzondering mochten de Bataven in aparte Bataafse eenheden onder eigen leiders dienst doen. Hun reputatie werd versterkt doordat de Bataven hofleverancier waren van de keizerlijke lijfwacht, wat mogelijk zelfs terugging tot de tijd van Julius Caesar.⁶⁵⁸ Die eervolle relatie met het keizerlijke huis versterkte de eigenwaarde. Derks maakt aannemelijk dat door de Bataven zelf bewust hun hoofdgod Magusanus aan de Romeinse god Hercules werd gekoppeld.⁶⁵⁹ Hercules was een krijgshaftig persoon en bovendien herder van het vee. Hij zwierf langs de grenzen van het rijk waar hij bij dochters van lokale leiders de nodige zonen verwekte, zo wil de mythologie. Daarmee viel een directe afstamming van Hercules te construeren. Deze zorgvuldig opgebouwde lokale identiteit als dappere afstammelingen van Hercules, kon volgens Roymans lange tijd standhouden. Er waren in Bataafs gebied namelijk geen grootschalige kolonies met van elders afkomstige en invloedrijke veteranen. Dat was anders in het aangrenzende oostelijke gebied langs de Rijn. Daar raakten de Cugneri en Ubii op de achtergrond, toen er omvangrijke veteranenkolonies in Keulen en Xanten verrezen. Deze van elders afkomstige veteranen hadden weinig boodschap aan de lokale identiteit van de stam. De oude stamaanduiding verdween uit de namen van Keulen en Xanten. Daarentegen bleef deze wel gehandhaafd in de officiële namen van Nijmegen (Municipium Batavorum) en Voorburg (Municipium Aelium Cananefatum).⁶⁶⁰

Overigens leefde de identiteit van de *civitas* niet bij iedereen even sterk. Derks verzamelde 41 inscripties uit de 2^e en 3^e eeuw waarin afkomst uit het Bataafse gebied wordt genoemd. Zowel in de 2^e als 3^e eeuw noemt ongeveer tweederde hiervan zich Bataaf. Maar de rest verwijst alleen naar de centrale plaats Noviomagus (Nijmegen). In ongeveer een op de tien inscripties wordt een combinatie vermeld.⁶⁶¹ Over de Cananefaten zijn minder gegevens bekend, maar wellicht is bij hen van een vergelijkbare ontwikkeling sprake. Terwijl bijvoorbeeld in de periode 140-200 een overleden Cananefaatse soldaat bij zijn maten bekend stond als 'de Cananefaat' (Cannonefas), wordt (waarschijnlijk in de 3^e eeuw) Victoria Verina in Hongarije zonder stamnaam herdacht als "afkomstig uit Forum Hadriani in de provincie Germania Inferior" (tab 19.1).⁶⁶²

De analyse van Roymans van de Bataafse situatie biedt aanknopingspunten om te kijken naar de identiteit en daaraan gekoppelde waarden en normen van de Cananefaten. Het feit dat het merendeel van de Cananefaatse plattelanders in woonstalhuizen bleef wonen, geeft aan dat in ieder geval een deel van de oude waarden werd vastgehouden. Het in Forum Hadriani bouwen van vrijstaande huizen naast de rijenhuizen, is mogelijk een weerspiegeling van de Cananefaatse waarden, inclusief een grotere individualiteit. Ook de relatief veel open ruimtes in de stad en de brede *cardo* 1 kunnen het gevolg van een plaatselijke invloed zijn. Maar ook hier is het aannemelijk dat er een verstrengeling ontstond met de Romeinse identiteit. Zeker bij de elite kon dat een superieur gevoel geven ten opzichte van bijvoorbeeld de naburige stam direct ten noorden van de Rijksgrens. Een etnische

⁶⁵⁵ Derks 1996 en 1998; Roymans 2004b, 235 e.v.; Roymans 2007, 30.

⁶⁵⁶ Roymans 2004a, 300-302; Derks en Roymans 2009, 1 en 8.

⁶⁵⁷ Roymans 2004a, 300 e.v.; Roymans 2004b, vooral 223, 227-231, 235-249, 253 en 255.

⁶⁵⁸ Roymans 2004b, 57, 65 en 211; echter De Weerd 2006, 11.

⁶⁵⁹ Roymans 2004a, 300 e.v. Roymans 2004b, 34 en 238-249.

⁶⁶⁰ Roymans 2004b, 244, 248-249 en 254.

⁶⁶¹ Derks 2004, 67 tabel B; Roymans 2004b, 232-234 (inscripties tabel 12.1)

⁶⁶² Speidel 1994a, 226 nr. 326; CIL VI 3203 (natione Cannonefas); Bogaers 1978; tab.2.1 (Victoria).

identiteit ontstaat namelijk mede in interactie en vergelijking met andere groepen.⁶⁶³ Het is aannemelijk dat de Cananefaten met de verwanten in het noorden handelscontacten onderhielden, en in deze contacten hun nieuwe identiteit benadrukten.

Voor de Bataven is aangetoond dat er bij het merendeel van de bevolking een verwantschap was met stammen in de directe omgeving, terwijl er sterke aanwijzingen zijn dat (een deel van) de elite afkomstig was uit het gebied rond het Duitse Hessen. Zo lijken de Bataafse zilveren 'regenboogschotels' sterk op de gouden munten die eerder werden geslagen in het oppidum Dünsberg of de directe omgeving daarvan in Midden-Duitsland. Dergelijke zuidelijke invloeden zijn ook voor de Cananefaats elite mogelijk.⁶⁶⁴ Volgens Roymans had halverwege de 1e eeuw voor Chr. een Chattische elite in Midden-Duitsland vermoedelijk een verdrag met Julius Caesar gesloten. Als beloning werd hen land toegewezen in het latere Bataafse gebied. Daar kregen ze met steun van de Romeinen de leiding over de lokale bevolking. Onder meer de verspreiding van Keltische munten wijst erop dat deze verhuizing in de decennia voor het begin van de jaartelling plaats had.⁶⁶⁵

De beperkte verspreiding van Keltische munten in het kustgebied geeft aan dat de bevolking daar tot het begin van de jaartelling nauwelijks banden onderhield met de landinwaarts woonachtige groep die in Romeinse bronnen inmiddels Bataven werd genoemd. Roymans vermoedt dat de Cananefaten aan het begin van de 1^e eeuw als deelstam aan de Bataafse *civitas* werden toegevoegd. Zoals beschreven in hoofdstuk 3, vertoonde de Cananefaats stam duidelijk noordelijke invloeden, zo illustreert aardewerk, begrafenisgebruiken en huizenbouw. Maar de Keltische namen van Cananefaats leiders als Brinno en Gannascus suggereren dat deze een zuidelijke oorsprong hadden, en misschien wel verwant waren aan de Bataafse elite zoals Tacitus schrijft.⁶⁶⁶ Volgens Roymans vielen de Cananefaten onder hetzelfde verdrag als de Bataven. In deze veronderstelling leverden ze hulptroepen en soldaten voor de keizerlijke lijfwacht en betaalden ze geen gewone belasting. Maar de Cananefaats positie lijkt politiek minder belangrijk geweest te zijn. Zo valt op dat de vroegste Cananefaats leiders in de decennia tot aan de Bataafse opstand geen burgerrecht verwierven, dit in tegenstelling tot de Bataafse leiding. Ook is niets bekend over Cananefaats leiders die binnen het Romeinse leger eigen troepen mochten aanvoeren.⁶⁶⁷ Dat verschil is voor de eerste helft van de 1^e eeuw politiek begrijpelijk. Terwijl in het Bataafse gebied een belangrijk militair centrum lag dat gebaat was bij stabiliteit in de directe omgeving, lag het Cananefaats gebied nog in het binnenland met alleen de mondingen van de Rijn en Maas als strategische component.

Als de Cananefaten dezelfde focus op veeteelt en krijgerschap deelden, is het goed mogelijk dat hun identiteit vergelijkbaar was met die van de Bataven. Ook hier kan Hercules aan de Cananefaats hoofdgod zijn verbonden zoals een bij Poeldijk gevonden altaarfragment mogelijk aangeeft.⁶⁶⁸ Maar het is goed denkbaar dat de Cananefaten deels een eigen Cananefaats-Romeinse identiteit zochten. De meeste ruimte daarvoor ontstond wellicht na de Bataafse opstand toen volgens Roymans de bestuurlijke toevoeging (*attributio*) aan de Bataafse *civitas* ten einde kwam en voor de Cananefaten een zelfstandige bestuurlijke eenheid ofwel *civitas* ontstond. Centrale plaatsen spelen in een dergelijk proces vaak een belangrijke rol bij het versterken van de identiteit van de plaatselijke bevolking.⁶⁶⁹ Het opnemen van de plaats Rome in de naam van de Romeinen is daarvan een fraai voorbeeld. En dichterbij werd de identiteit van Victoria Verina zichtbaar in de vermelding dat van haar afkomst "uit Forum Hadriani" (tab. 19.1). Het kan betekenen dat Voorburg na de Bataafse opstand een belangrijke rol heeft gespeeld bij de ontwikkeling van een Cananefaats identiteit. Het was een uitstekende plaats om de goede banden met Rome te benadrukken via onder meer het praktiseren van de keizercultus.

Met de stichting van Forum Hadriani heeft Hadrianus deze ontwikkeling mogelijk verder willen stimuleren. Door zijn naam aan de nederzetting te verbinden werd de band met het keizerlijk huis expliciet gemaakt. Dat verschafte prestige aan de Cananefaten en hun leiders. Het is van Hadrianus bekend dat hij de lokale leiders met dit soort methoden wilde motiveren om zich in te zetten voor de Romeinse zaak.⁶⁷⁰ Zoals eerder aangegeven, sloot de oriëntatie van de huizen van Forum Hadriani na de 'Hadriaanse draaiing' waarschijnlijk bewust aan bij die in de regio, en was de stadsgrens georiënteerd op de richting van de wegen en percelen in de directe omgeving.⁶⁷¹ Er werd zo bezien van alles aan gedaan om te zorgen dat de Cananefaten de stad konden beschouwen als een hoeksteen van hun identiteit. Na Hadrianus werd deze op integratie gerichte aanpak voortgezet.

⁶⁶³ Derks 2004, 54-Roymans 2004a, 309.

⁶⁶⁴ Roymans 2004b, 96 en 251 ; Roymans 2009, 16-18 en 29-30 (Bataven); Toorians 2006, 54 (Cananefaten).

⁶⁶⁵ Roymans 2004b, 96 en 251; Roymans 2007, 10, 16-18 en 29-30.

⁶⁶⁶ De Jonge, Marcillaud en Milot 1996, 254 en noot 19; Roymans 2004b, 206-208.

⁶⁶⁷ Roymans 2004b, 207 en 232.

⁶⁶⁸ Pavlovic 2007, 61; Van Zoolingen 2010.

⁶⁶⁹ Roymans 2004b, 147 en 208-209 en fig. 8.4.

⁶⁷⁰ Boatwright 2000, 205-209.

⁶⁷¹ Vergelijk Haselgroove 1995, 73-74.

Waarschijnlijk onder zijn opvolger Antoninus Pius kreeg Romeins Voorburg stadsrechten. Bij die gelegenheid werden de Cananefaten nadrukkelijk in de Voorburgse plaatsnaam opgenomen. Dat werd gecombineerd met de keizerlijke familienaam Aelium. Dat was een extra stimulans voor de lokale bestuurders om hun verwantschap met het Romeinse gezag zichtbaar te maken, en tegelijk zelf zichtbaar te blijven. De loyaliteit aan Rome bleek in Forum Hadriani verder uit beelden en inscripties, onder meer gericht aan het keizerlijk huis en de Romeinse oppergod Jupiter. Halverwege de 3^e eeuw wordt de loyaliteit van de Cananefaten aan de keizer nogmaals bevestigd, namelijk op de mijlpalen uit de tijd van Decius langs de weg naar Forum Hadriani waarin de Cananefaten nadrukkelijk worden vermeld.

Als krachtig symbool van *civitas* had Forum Hadriani een belangrijke functie bij het scheppen van de gewenste waarden en normen. Het openbare badhuis bijvoorbeeld, tot de bouw waarvan Hadrianus waarschijnlijk het initiatief had genomen, was uitermate geschikt om in een aangename sfeer de voordelen van het Romeinse leven voor een grote groep tastbaar te maken. De in de *civitas*hoofdstad gepraktiseerde keizercultus, waarvan Voorburgse inscripties getuigen, was een ander belangrijk instrument in het beoogde integratieproces.⁶⁷² De religie bood nog meer goden en bijpassende verhalen die tot voorbeeld konden dienen. Verschillende waarden en normen werden gepersonifieerd, zoals de keerzijdes van munten illustreren. Een fraai voorbeeld is de muntschat die bij de Voorburgse stadsvilla tevoorschijn kwam en die dateert uit de nadagen van Hadrianus, of kort daarna. De schat illustreert dat, kort nadat Hadrianus in Rome was teruggekeerd van zijn reis naar onder meer Voorburg, een grote hoeveelheid munten naar het Neder-Germaanse grensgebied werd verscheept met op de keerzijde Salus. Dat was de personificatie van veiligheid, gezondheid en welvaart.⁶⁷³ Het is een aantrekkelijke gedachte dat Hadrianus hiermee duidelijk wilde maken dat hij met onder meer de stichting van Forum Hadriani een stevig fundament had gelegd voor de Pax Romana. Dat betekende veiligheid en dus gezondheid, wat tevens bijdroeg aan de welvaart. Het bleek geen loze kreet: bijna een halve eeuw kende het gebied geen oorlogsdreiging. Ook blijkt uit het skeletonderzoek uit het Valkenburgse grafveld dat de Cananefaatse bevolking vrij gezond was.⁶⁷⁴ En de toename van onder meer de hoeveelheid geïmporteerd aardewerk duidt op een toenemende welvaart. In deze context wordt dan ook de Hilaritas-emissie begrijpelijk die enkele jaren later onder Hadrianus naar de regio werd verzonden. Hilaritas was de personificatie van de vreugde. Bekend is voor andere gebieden dat gericht bepaalde muntemissies werden gestuurd, wat een specifieke bedoeling gehad lijkt te hebben. Het zou interessant zijn om te toetsen of de emissies voor andere gebieden ook gericht zijn op personificaties die de door de autoriteiten gewenste ontwikkeling in de betreffende regio symboliseren.⁶⁷⁵

Forum Hadriani zelf was ongetwijfeld vol van rituelen. Zo waren er de festivals, processies en religieuze feesten, met aandacht voor het verleden van de stad en de stichters.⁶⁷⁶ Rituelen zijn een gedragvorm die soms archeologische sporen achterlaten in de vorm van deposities. Het gaat weliswaar om een zeer speciale vorm van gedrag, maar deposities bieden archeologen toch enige informatie over de achterliggende waarden en normen.⁶⁷⁷ In Voorburg zijn op een aantal plaatsen resten van rituelen bewaard gebleven. Het in het begin van de 2e eeuw gedateerde bouwoffer in het Huis van Tiberius, kan een lokaal element bevatten, hoewel het gebruik van inheemse vaatwerk niet bewijst dat het ritueel door iemand van de inheemse bevolking is uitgevoerd. Het laat in ieder geval iets zien van de wooncultuur waarin de goden direct bij het huis betrokken waren. Een andersoortig voorbeeld is het altaar van een lid van de 'vereniging van vreemdelingen' (*collegium peregrinorum*) die in Forum Hadriani nadrukkelijk loyaliteit aan het keizerlijk huis betuigt. Het plaatselijke groepsgevoel raakt zo versmolten met het gevoel deel uit te maken van een groter geheel. Het vermoedelijke offer dat in het midden van de 2e eeuw bij de oprichting van de palissade werd gebracht, bevat uitsluitend Romeins aardewerk en past heel goed in een algemeen Romeins ritueel met het offeren van drank, wierook en spijzen. Ook hier is er de afgesmeekte betrokkenheid van de goden bij een bouwwerk. De in de eerste helft van de 3e eeuw in de grote waterput bij de Reuvensbaden geofferde munten staan in een lange traditie, en verraden het grote belang van schoon drinkwater, ook in de Cananefaatse samenleving.

Naast rituelen waren er in de stad volop symbolen die de Romeinse waarden en normen weerspiegelden. Bijvoorbeeld het bijna drie meter hoge bronzen standbeeld, gezien het formaat waarschijnlijk van een keizer. Of de Latijnse inscripties en imposante gebouwen, zoals het badhuis en het *forum* met de *basilica*. Verder bijvoorbeeld de brede straten met zuilengalerijen die suggereerden dat de huizenblokken één geheel vormden. En de stad als geheel was met de planmatige

⁶⁷² Zie inscripties tabel 15.2.

⁶⁷³ Hobley 1998,50-52 en 106.

⁶⁷⁴ Smits 2006,67 en 159.

⁶⁷⁵ Vergelijk Duncan-Jones 1994,98; Kemmers 2005,183 e.v.

⁶⁷⁶ Perring 1991,289.

⁶⁷⁷ Roymans 1996c,239.

rechthoekige opzet een symbool van de Romeinse almacht die het landschap vorm kon geven. Het beeld zet zich voort buiten de stad waar de perceelscheidingen de lijnen van de stadsmuur volgden en vermoedelijk imposante graven de toegangswegen omzoomden. De Romeinse stad vervulde al met al een sleutelrol bij het uitdragen van de samenbindende waarden, een rol die Forum Hadriani ook ongetwijfeld was toebedacht.

Samenbindende waarden: uni-diversiteit

In oude theorieën over romanisatie domineert een eenrichtingsverkeer waarin een superieure Romeinse cultuur werd overgedragen aan de inheemse bevolking. Onder andere het onderzoek naar de situatie in Nederland heeft duidelijk gemaakt dat in feite sprake was van tweerichtingsverkeer. Er was sprake van een assimilatieproces dat door versmelting een nieuwe lokale cultuur opleverde. Het wordt ook steeds duidelijker dat deze processen per regio anders verliepen, waardoor de regionale verschillen in wijze van assimilatie binnen het Romeinse Rijk aanzienlijk konden zijn.⁶⁷⁸ De Romeinen blijken meesters geweest te zijn in het flexibel overnemen van plaatselijke waarden en gebruiken, met als vroeg voorbeeld elementen uit de Griekse cultuur en godenwereld.⁶⁷⁹ Dit soepel aanpassen van de identiteit wordt gezien als een van de redenen dat het Imperium zo lang stand kon houden. Wat hier een 'adaptieve identiteit' genoemd zou kunnen worden, werkt meer samenbindend in een samenleving dan een ideologie die alleen de eigen waarden accepteert.⁶⁸⁰ Deze flexibele houding hield direct verband met de grote waarde die de Romeinen aan tradities hechten, ook aan die van andere volkeren. Zo werd in het oosten van het Imperium het Grieks als taal gehandhaafd. Zonder de eigenheid los te laten, werden plaatselijke elementen overgenomen, zoals Cato al schreef: "Het gezag dat Rome verwierf over zoveel gebieden en volkeren bracht het in contact met, en dwong het zichzelf aan te passen aan, een buitengewone diversiteit van gebruiken en levensstijlen".⁶⁸¹ De adaptieve identiteit resulteerde in wat 'uni-diversiteit' genoemd zou kunnen worden: een universele basis met per regio diversiteit in de uitvoering. In dat model ontwikkelde zich ook in de Cananefaatse gemeenschap een eigen identiteit, overgoten met een Romeins sausje.

Het model van sociale integratie waarin de oude identiteit een plek krijgt binnen de identiteit van het nieuwe grotere geheel, lijkt enigszins op het huidige Amerikaanse model. De Amerikaanse politicoloog Barber spreekt van de 'koppelteken-identiteit'. Hij doelt daarmee op groepen als de Afro-Amerikanen en Italo-Amerikanen. Deze dienen de Amerikaanse grondwet te respecteren en de vlag te groeten, maar krijgen daarnaast de ruimte om een deel van hun eigen identiteit te behouden.⁶⁸² Evenzo wordt gesproken van Gallo-Romeinen en zou ook gesproken kunnen worden van Bataven die zich ontwikkelden tot Batavo-Romeinen en van Cananefaten die Cananefato-Romeinen werden. Bekend is de Romeinse dichter Ennius die aangaf 'drie harten' (*tria corda*) te hebben. Hij was afkomstig uit Calabrië, een smeltkroes van drie culturen waardoor hij zowel Grieks, Latijn als Oskisch sprak.⁶⁸³

Aanvankelijk liepen de Romeinse en Cananefaatse opvattingen zonder meer uiteen. Interessant zijn in dat kader de Voorburgse huizen. De inheemse bevolking was gewend als gezin in vrijstaande huizen te wonen, veelal onder één gezamenlijk dak met het vee. Met de stichting van Forum Hadriani verschenen rijenhuizen met een collectiever Romeins karakter. Mogelijk waren ze primair bestemd voor sterk geromaniseerde lieden of immigranten. Tegelijkertijd verschenen vrijstaande huizen zoals het Huis van Tiberius in *insula* I. Dat lijkt aan te sluiten bij de inheemse traditie. Daarbij past ook het vermoedelijke bouwoffer dat bij dit huis was begraven in een inheemse pot, hoewel dat geen afdoende bewijs biedt voor een inheemse achtergrond. Dat ook nog halverwege de 2^e eeuw een langgerekt vrijstaand huis werd gebouwd (II.8B) duidt erop dat deze plaatselijke traditie een kwart eeuw na de stichting van Forum Hadriani nog leefde. Het is een voorbeeld waarin het Cananefaatse individualisme onder invloed stond van de Romeinse gemeenschapszin. Het leverde uiteindelijk een mengvorm op met enerzijds de vrijstaande huizen (individualisme), maar wel in de stad Forum Hadriani (wonen in een gemeenschappelijk verband). Een ander voorbeeld van de verwevenheid met inheemse tradities is de 'landelijke', ruime opzet van Forum Hadriani. Op de royale percelen is volop ruimte voor eigen voedselvoorziening zoals het houden van klein vee.

In de loop van de tijd zullen de verschillen tussen Romeinse en inheemse waarden en normen kleiner zijn geworden, waarbij de ontwikkeling op het platteland het langzaamst verliep. Zo hielden de

⁶⁷⁸ Hingley 2005,47; Woolf 1999,71, 82, 90 en 109.

⁶⁷⁹ Barton 2001,92; Meijer 2007b,178-180; John son 2007,50 en 107; Hekster 2008; Chua 2009,76 .

⁶⁸⁰ Hekster 2008; Chua 2009 spreekt van strategische tolerantie, maar de term tolerantie wekt verwarring van wege de onjuiste associatie met verwante begrippen als respect die buiten de definitie van Chua vallen.

⁶⁸¹ Barton 2001,92.

⁶⁸² In bijlage Opinie & Debat NRC Handelsblad, 18/19 december 2004,15.

⁶⁸³ Derks en Roymans 2009,6; genoemd in Gellius, *Noctes Atticae* 17, 17, 1.

boeren vast aan het traditionele woonstalhuis. Ook bleef het inheemse aardewerk op bepaalde delen van het platteland veel langer in gebruik dan in de stad Forum Hadriani. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de veel tragere opkomst van inheems aardewerk in de kleine nederzettingen bij Leidschendam-Leeuwenbergh en Rijswijk-De Bult, hoewel beide kernen op loopafstand van de Voorburgse markt lagen.⁶⁸⁴ Het weerbarstigst waren de inwoners van Midden-Delfland die aan de rand van het Cananefaatse gebied weinig Romeinse voorwerpen overnamen.⁶⁸⁵ Op andere delen van het platteland is meer Romeinse invloed zichtbaar, inclusief eerder genoemd patroon met waarin circa twee generaties nodig zijn om de nieuwe waarden echt over te nemen. Met de stichting van Forum Hadriani stijgt het aantal nederzettingen, maar pas halverwege de 2^e eeuw, een generatie later, begint ook het gebruik van import-aardewerk snel te stijgen. Er moet uiteindelijk op grote delen van het platteland een duidelijke invloed van Romeinse waarden en normen zijn geweest. Zoals aangegeven, had mogelijk ruim de helft van de boerengezinnen een of twee zonen in het leger, en had mogelijk een op de tien boeren-huishoudens een veteraan in hun midden. Verder dwong de belastingbetaling tot intensievere contacten. Wel wordt aan het eind van hoofdstuk 17 aangegeven dat pachtboeren in Midden-Delfland de grote monetaire transacties aan de landeigenaar overgelaten kunnen hebben omdat er in elf onderzochte nederzettingen geen enkele munt is opgegraven.⁶⁸⁶

Er trad een interessante culturele vermenging op. Zo kon bijvoorbeeld een veteraan na terugkeer Romeinse voorwerpen gebruiken, de keizer als held beschouwen en in het leger aangeleerde rituelen praktiseren. Tegelijkertijd waren er nog steeds de van huis uit diepergewortelde waarden en overtuigingen die aangaven dat het goed was in een woonstalhuis te leven, dicht bij de dieren waarvan het grote belang onverminderd werd gevoeld. Ook konden ogenschijnlijk Romeinse voorwerpen een eigen betekenis krijgen. Bijvoorbeeld door een munt als offer te gebruiken. Derks en Roymans merken op dat de positie in het leger ook een rol gespeeld zal hebben bij de mate waarin een veteraan na 25 jaar het 'oude' leven weer oppakte. Wie jarenlang met zijn maten op een krappe ruimte in een barak had geleefd, ging er in een woonstalboerderij in ruimte flink op vooruit. Maar wie als officier al gewend was aan een eigen woning met prestigieuze elementen als wandschilderingen, zocht het comfort eerder in de grote stad.⁶⁸⁷ Forum Hadriani trok daarom waarschijnlijk relatief meer terugkerende officieren aan, terwijl veel gewone soldaten liever naar het platteland teruggekeerd zullen zijn. Het is mede daarom aannemelijk dat het woongebied van de Cananefaten een aantal subculturen heeft gekend, niet alleen die van het leger. Zelf schreven de Romeinen veel over de tegenstelling tussen stad en platteland. Stedelingen konden genieten van de rust die het platteland bood, maar keken neer op onbeschaafde plattelanders omdat ze bijvoorbeeld vies zouden zijn en anders spraken.⁶⁸⁸ Maar voor een deel zullen de verschillen vooral op de buitenste zichtbare schillen van menselijk gedrag betrekking hebben gehad en niet zo diep geworteld zijn geweest, zeker waar het ging om inwoners van Forum Hadriani met een Cananefaatse achtergrond.

Roymans stelt dat veeteelt voor de Bataven en Cananefaten een belangrijke 'way of life' was, waartoe ook het fokken van paarden behoorde. In de inheemse nederzetting van Rijswijk-De Bult bijvoorbeeld zijn opvallend veel paardenbotten gevonden. Forum Hadriani zal in de paardenhandel een faciliterende rol gespeeld hebben. Zo was er op de veemarkt ongetwijfeld ruimte voor een paardenmarkt, en mogelijk werd die zelfs apart in Voorburg georganiseerd. Misschien houdt de enorme breedte van de *decumanus* 1, de weg over de strandwal tussen *insula* I en II, met de beestenmarkten verband. Te vermelden in dit verband is ook het paardengraf in de buurt van de Voorburgse ommuring, hoewel dat niet met zekerheid in de Romeinse tijd is te dateren. Bij de bespreking in hoofdstuk 17 van Forum Hadriani als regionale markt is ook aandacht besteedt aan de mogelijke paardenweide in de zuidwesthoek van de stad.

De woonhuizen vormen een tastbare culturele uitingsvorm, temeer omdat wonen een centraal onderdeel van het (gezins)leven was. De in hoofdstuk 10 beschreven analyse aan de hand van het zes-S model met zes huiscomponenten leent zich voor een vergelijking tussen de huizen in de stad en op het platteland. De *Site* (bouwkavel) was in de stad centraal uitgezet, met de vrijstaande huizen als lokale nuance. Vergelijkbaar met de stadsplanning, valt op het platteland vooral in de loop van de 2^e eeuw een opgelegde structuur waar te nemen in de percelering. Maar binnen die structuur is bij veel huizen wel vastgehouden aan de traditionele oriëntatie (zuidwest-noordoost), wat zelfs bewust overgenomen lijkt te zijn in het stadsplan van Forum Hadriani. En in Midden-Delfland wordt vastgehouden aan de oude traditie regelmatig van woonplaats te veranderen, terwijl elders in het Cananefaatse gebied plaatsvastheid gebruikelijk werd. De tweede component *Structure* (fundament

⁶⁸⁴ De Bruin en Koot 2006, 143; meer details in hoofdstuk 19.

⁶⁸⁵ Goossens 2008, 170, 184 en 188-189.

⁶⁸⁶ Goossens 2008, 188 over ontbreken munten.

⁶⁸⁷ Derks en Roymans 2006, 133.

⁶⁸⁸ Interessante voorbeelden in Ramage 1973.

en draagconstructie) blijft op het platteland anders dan in de stad sterk gebonden aan lokale gebruiken, alsof dit letterlijk het fundament van de cultuur was. Dominant blijft de driebeukige woonstalboerderij en in Midden-Delfland wordt vastgehouden aan de noordelijke plaggenbouw. Veelzeggend is de in steen uitgevoerde 'villa' van Rijswijk-De Bult waar zelfs in het stenen ontwerp de binnenstaanders uit de inheemse stijl bewust gehandhaafd lijken te zijn. Interessant is dat bouwoffers op het platteland bijna altijd in een inheemse pot zijn begraven, ook als de inhoud een Romeins importproduct zoals bijvoorbeeld druiven bevat.⁶⁸⁹ Interessant is daarom dat eveneens een inheemse pot werd gebruikt als vermoedelijk bouwoffer in het vrijstaande Huis van Tiberius in Forum Hadriani. Met de graanschuren waren de Cananefaten minder traditiegetrouw. Naast de conform IJzertijd-traditie op vier of zes palen gebouwde graanspieker, komen ook regelmatig graanschuren voor die overeenkomstig Romeinse traditie op liggers zijn gefundeerd.⁶⁹⁰ Mogelijke speelden centrale invloeden op de graandistributie daarbij een rol, of bijvoorbeeld een militaire achtergrond van de eigenaar. Het *space plan* (huisindeling) is anders dan in de stad, op het platteland zeer traditioneel. Belangrijkste aanpassing is te vinden aan de buitenkant in de vorm van een *porticus*, misschien mede geïnspireerd door het Huis van Tiberius in Forum Hadriani. Maar dat blijft op het platteland een zeldzaamheid. Hetzelfde geldt voor de *Skin* (bekleding bodem, wand en dak). In Forum Hadriani zijn er volop bepleisterde en beschilderde muren, en bijvoorbeeld pannendaken. Op het platteland blijven wanden van vlechtwerk met leem en rieten daken dominant. Het is het vooral de lokale elite die een traditioneel huis verfraaid, en dan met name met een pannendak. In de *services* (voorzieningen) treedt een vergelijkbare differentiatie op. Een voorbeeld zijn de waterputten die in Forum Hadriani voor tweederde zijn gemaakt uit wijnvaten, en soms zelfs van steen (bijlage D). Op het platteland is dat veel zeldzamer. In Midden-Delfland komt alleen de traditionele waterkuil voor die door mens en vee gebruikt kon worden. In andere nederzettingen worden slechts incidenteel uit vaten vervaardigde putten opgegraven.⁶⁹¹ Stenen waterputten zijn op het Cananefaatse platteland nog nergens tevoorschijn gekomen. Van de *Stuff* (meubilair) tot slot, is weinig teruggevonden. Maar het beperkte aantal vondsten van bijvoorbeeld bronzen meubelbeslag suggereert dat ook hier het merendeel van de plattelanders vasthield aan oude tradities.

Tegelijkertijd dient bedacht te worden dat de woonvorm lang niet alles zegt. Zo valt in de voor de rest zeer traditioneel ogende nederzetting in Leidschendam-Leeuwenbergh op dat de doden wel overeenkomstig Romeins gebruik werden gecremeerd.⁶⁹² Omdat de nederzetting weinig welvarend overkomt, kunnen onder meer economische beperkingen mede een rol hebben gespeeld bij de beperkte materiële zichtbaarheid van waarden en normen.

Stijl

De samenbindende waarden vertaalden zich in concrete dagelijkse gedragingen, de stijl van leven. Omdat waarden dieper verankerd waren dan zichtbaar gedrag, was dat laatste eenvoudiger te beïnvloeden. Zo kon men sociaal of politiek wenselijk gedrag vertonen, ook als de persoonlijke waarden eigenlijk bij een ander gedrag hoorden. Ook hier was er wederzijdse beïnvloeding doordat de stijl van leven via onder meer rolmodellen uiteindelijk ook weer invloed op de waarden kon uitoefenen. Politiek wenselijk gedrag kon, indien consistent volgehouden, binnen enkele generaties tot de onderliggende waarden doordringen. Een voorbeeld is de aanvankelijk op zelfvoorziening gerichte levensstijl. De boer die in de stad ging wonen moest zich plotseling anders gedragen en meegaan in het leven van arbeidsspecialisatie en inkoop bij derden van primaire levensbehoeften zoals voedsel. Het bezit van een groot erf met ruimte voor wat eigen voedselproductie zal zeker bij de eerste generaties de innerlijke strijd met de oude waarden hebben verzacht. Naarmate langere tijd bleek dat het nieuwe gedrag ook voldoende brood op de plank bracht en steeds gewoner werd gevonden, konden ook de persoonlijke waarden in die richting worden bijgesteld.

De Romeinse autoriteiten moedigden met het implementeren van de *civitas* Cananefatum een levensstijl met grotere specialisatie aan. Dat moest zich niet alleen vertalen in de afdracht van belastingen ten behoeve van de gemeenschap, maar ook in een extra surplus productie om de inwoners van het bestuurscentrum en een deel van de in de *civitas* gestationeerde legereenheden te kunnen voeden. Dat vereiste minder zelfvoorziening en meer specialisatie. Bij de Cananefaten ontwikkelde zich inderdaad zo'n stijl van leven waarin er ruimte was voor vergaande specialisatie, dit in tegenstelling tot de inwoners van het Oer-IJ estuarium. De ex-boeren die naar Forum Hadriani trokken om daar ander werk te zoeken waren een duidelijk voorbeeld van de nieuwe specialisatie. Het

⁶⁸⁹ Goossens 2008, 181 en 184.

⁶⁹⁰ Goossens 2008, 184.

⁶⁹¹ Goossens 2008, 178 en 184.

⁶⁹² Goossens 2008, 184.

accepteren van de daardoor ontstane afhankelijkheid van de beschikbaarheid van goederen op een lokale markt was daarin een noodzakelijke mentale ontwikkeling. Op het Cananefaatse platteland beperkte de specialisatie zich waarschijnlijk vooral tot de veeteelt en paardenfokkerij. Met een betere voeding, en import van grotere rundersoorten uit het Middellandse-zeegebied, werd een groter runderras gefokt.⁶⁹³ Dit in tegenstelling tot het Oer-IJ-estuarium waar het boerenbedrijf zich in de Romeinse periode niet of nauwelijks specialiseerde en de runderen klein bleven.⁶⁹⁴ In de Bataafse regio zijn er aanwijzingen dat de specialisatie in veeteelt zoals de Cananefaten die ook gekend hebben, veel dynamischer was dan de specialisatie in graanteelt van de grote villabedrijven in onder meer Zuid-Limburg. Bij die grote graanbedrijven is het beeld tot in de 3^e eeuw vrij stabiel.⁶⁹⁵ Bataafse voorbeelden uit Tiel - Passewaaij en Wijk bij Duurstede - De Horden laten in de veeteelt veel meer variatie zien.⁶⁹⁶ Zo is er in Tiel eerst schapenteelt en later vrij langdurig paardenfokkerij. In De Horden is er al eerder specialisatie in paardenfokkerij, maar treedt een onderbreking op. Die dynamiek valt ook op het Cananefaatse platteland te verwachten.

Specialisatie trad ook op bij de boerenzoon die in vaste dienst ging in het leger, en natuurlijk bij de kinderen die het ouderlijk huis verlieten en een nieuw bestaan opbouwden in de stad. Voor de elite vereiste het stedelijke leven de nodige investeringen, bijvoorbeeld in een representatieve woning zoals de Voorburgse stadsvilla, of in prestigeprojecten waarvan een bouwinscriptie van een gemeenteraadslid uit Voorburg getuigt. In Romeinse steden ging het vaak om grootgrondbezitters die met verdere arbeidspecialisatie de vereiste inkomsten genereerden. Maar ook voor de kleine man bood de stad de nodige prikkels omdat er aantrekkelijke producten en diensten te koop waren, die aanzetten tot verhoging van de eigen koopkracht via specialisatie. Als politiek centrum, marktplaats en bron van werkgelegenheid, vormde Forum Hadriani dus een stimulans tot aanpassing van de levensstijl. Overigens zal de mate van arbeidsspecialisatie gedifferentieerd zijn verlopen omdat er altijd een groep is die in dit soort ontwikkelingen vooropgaat, en een groep die afwacht.

Sociale demografie

De oorspronkelijke bevolking kende slechts kleine welvaartsverschillen, wat ten noorden van de Oude Rijn zo bleef.⁶⁹⁷ Bij de Cananefaten ontstond met de komst van de Romeinen een grotere sociale gelaagdheid. Dat is duidelijk zichtbaar in Forum Hadriani. Bij de stichting van de stad was al in een sociale gelaagdheid voorzien, zo illustreert het uitzetten van verschillende kavelgroottes. De opkomst van een villa-achtig onderkomen op het platteland in Rijswijk, illustreert dat de sociale gelaagdheid in de samenleving ook tot het platteland doordrong. Het betekende dat bij bepaalde delen van de bevolking een surplus terechtkwam, wat paste in de Romeinse strategie. Het versterkte immers de positie van de lokale leiders die een belangrijke pijler vormden in de Romeinse bewindvoering. Zij investeerden in de stad, zoals een inscriptie uit Voorburg illustreert (afb. 1.16). Ook woonde een deel van de elite zelf in de stad, zoals de eigenaar van de Voorburgse stadsvilla.

Ook met de sociale differentiatie lijkt de stad op het platteland voorop te lopen: tot dusver hebben opgravingen in Forum Hadriani forse verschillen tussen kleine en grote woningen opgeleverd, waarover meer in het volgende hoofdstuk. Op het Cananefaatse platteland zijn de verschillen kleiner. Een voorbeeld zijn de vanaf het midden van de eerste eeuw gebouwde boerderijen aan de overkant van de Vliet, op slechts zo'n zeshonderd tot achthonderd meter van Forum Hadriani. Bij de eenvoudigste boerderij ontbreekt een erfgreppel en is ook nauwelijks importaadewerk gevonden. Andere boerderijen hadden wel een erfgreppel wat duidt op een eigen afgebakend erf, terwijl de bewoners ook over importaadewerk beschikten. Verder is er een huis met onder meer een eigen waterput. Maar groot zijn de waargenomen verschillen niet. Overigens valt niet uit te sluiten dat er in de omgeving aan het eind van de 2^e eeuw of in de eerste helft van de 3^e eeuw een nog wat duurdere woning stond omdat op een aangrenzend perceel opvallend veel complete dakpannen zijn gevonden.⁶⁹⁸

De demograaf Tim Dyson wijst op de grote invloed van de demografie op het sociale leven.⁶⁹⁹ Hij ziet een patroon waarin een bevolking op een gegeven moment door een belangrijke demografische transitie gaat die zeer ingrijpende sociale gevolgen heeft. De westerse samenleving is volgens hem in de periode 1750-1950 door die transitie gegaan, terwijl veel ontwikkelingslanden nog in die transitiefase zitten of er nog aan moeten beginnen. De transitie wordt volgens Dyson in gang gezet

⁶⁹³ Roymans 1996b, 60 en 82; Lauwerier 1988, 168-169.; Groot 2007, 21-22.

⁶⁹⁴ Meffert 1998, 88 en 101.

⁶⁹⁵ Kooistra 1996, 115.

⁶⁹⁶ Groot, Heeren, Kooistra en Vos 2009, 247 en 250.

⁶⁹⁷ Meffert 1998, 91-92 en 104.

⁶⁹⁸ Koot en De Bruin 2006, 143.

⁶⁹⁹ Daarover Vlasblom 2009.

door een dalend sterftcijfer terwijl het oude hoge geboortecijfer nog een tijdje gehandhaafd blijft. Terwijl voor de transitie de geboortes nauwelijks de sterftes overtreffen en de bevolking maar langzaam groeit, treedt tijdens de transitie een groeiversnelling op. Pas als het aantal geboortes begint te dalen ontstaat een nieuw evenwicht met geen of weinig bevolkingsgroei, de situatie in het Westen van de wereld. Bij een aantal grote ontwikkelingslanden kan de transitie nog wel een kleine eeuw aanhouden waardoor de wereldbevolking nog steeds explosief stijgt.

Het demografische beeld van de Cananefaatse samenleving past bij de pre-transitiefase waarin volgens Dyson hooguit zo'n tien procent in steden leeft. Veel grotere percentages zijn volgens hem in die fase onmogelijk omdat de dicht op elkaar levende stadsbevolking een grotere sterftkans had en de steden een soort sterfteval werden. De lage urbanisatiegraad had volgens hem grote invloed op de samenleving. De bevolking leefde grotendeels verspreid over het platteland en kon zich daardoor moeilijk organiseren. Wie de stad beheerste, beheerste het land, een systeem dat de Romeinen inderdaad toepasten met het Voorburgse stadsbestuur. Met de toenemende urbanisatie waren mensen gemakkelijker te mobiliseren wat verklaart dat pas in de 19^e eeuw een veelheid aan politieke bewegingen opkwam. Ook waren de steden de centra van technische ontwikkeling en nam met de groei van de steden de innovatiekracht toe.

Zeker voor Westerse onderzoekers die zelf leven in een samenleving na de transitie, is het belangrijk te beseffen wat de verschillen met een pre-transitie samenleving kunnen betekenen. Zo krijgt in een doorsnee pre-transitie samenleving een vrouw gemiddeld een vijftal kinderen, waarvan er maar twee lang genoeg leven om zelf een gezin te kunnen stichten. Na de transitie is een gezin met gemiddeld twee kinderen genoeg om hetzelfde resultaat te behalen. De gevolgen voor vrouwen is zeer ingrijpend. In een pre-transitie samenleving zoals die van de Cananefaten is al snel de helft van de vrouwen tussen de 20 en 45 zwanger of zoogt een kind, terwijl de sterfte na het 45ste levensjaar vrij hoog is. Het baren en zogen van kinderen nam daarmee vroeger een veel groter deel van het vrouwenleven in dan in een maatschappij na de demografische transitie. En dat zijn zomaar wat voorbeelden van de sociale invloed van de demografie.

Systemen

Zoals in het voorgaande hoofdstuk beschreven, introduceerden de Romeinen bij de Cananefaten een belastingsysteem, met daarmee verweven een monetair systeem en marktsysteem. Aanvankelijk was sprake van een eenvoudige boerensamenleving die grotendeels zelfvoorzienend was en geen geld gebruikte. Het was een situatie die direct ten noorden van de Oude Rijn grotendeels intact bleef. Als er al uitwisseling van goederen plaatsvond, was daar sprake van ruilhandel of schenkingen. Aanvankelijk was de belasting bij de Cananefaten waarschijnlijk nog een heffing in natura, bijvoorbeeld huiden, en moesten rekruten worden geleverd. Maar zeker na de Bataafse opstand werd het gebruikelijke fiscale systeem geïntroduceerd waarin ook belasting in geld werd geheven. Dat vereiste een goed functionerend monetair systeem. Verder was er een marktsysteem nodig om voor de surplusproductie een eenvoudig te bereiken afzetmarkt te creëren. Dat was nodig voor het kunnen betalen van de belastingen. In de Cananefaatse regio was de surplusproductie tevens nodig om de voedselvoorziening van het nabijgelegen grensleger veilig te stellen, waarover meer in de hoofdstukken 20-22. Romeins Voorburg was daarin een centraal onderdeel. Zo werden de garnizoenen waarschijnlijk deels via de markt van Voorburg van leveranties voorzien, waaronder vee en paarden.

Van belang was verder het bestuursstelsel dat de elite stimuleerde eigen geld te investeren in openbare gebouwen. Met de stichting van Forum Hadriani en de vermoedelijke investering in bijvoorbeeld een fraai badgebouw, gaf Hadrianus wat dat betreft het goede voorbeeld. Door een stad te bouwen waarop men trots kon zijn, zal de private vrijgevigheid zijn gestimuleerd. De bouwinscriptie uit Voorburg illustreert dat dit daadwerkelijk gebeurde (afb. 1.16). De communicatie werd vergemakkelijkt door het Romeinse postverkeer en het gebruik van Latijn voor officiële teksten. Verder was er het Romeinse rechtssysteem waarin Forum Hadriani als *civitas*-hoofdstad regionaal een centrumfunctie vervulde.

Structuur

Ook de structuur van het gebied veranderde. Zo was er een goede verkeersinfrastructuur nodig zoals beschreven in hoofdstuk 17. De kern daarvan was het stelsel van waterwegen. Langs de Oude Rijn verscheen een *limes*weg. Maar ook achter de grenslijn werd de structuur verbeterd: het door Corbulo gegraven kanaal, de wegen en de door Hadrianus tot Forum verheven marktplaats bij Voorburg.

Verder waren er havens nodig, zoals die bij Voorburg, en onderkomens en wisselplaatsen voor het postverkeer. De inrichting van de infrastructuur hield deels rekening met Forum Hadriani. Ten behoeve van het bestuursstelsel en het rechtssysteem bezat Forum Hadriani ook de nodige infrastructuur. Zo stond bij het *forum* ongetwijfeld de gebruikelijke *basilica*, mogelijk met een aparte raadszaal. Hierin werd ook recht gesproken.

Het planmatig inrichten van het landschap was een ander onderdeel van de structuur. Zoals aangegeven in hoofdstukken 3 en 5, werd in de directe omgeving van Forum Hadriani waarschijnlijk een landinrichting doorgevoerd, vermoedelijk in een aantal fasen die samenhangen met de uitbreiding van de *civitas*hoofdstad in Voorburg. Verder is in Midden-Delfland een landinrichting vastgesteld waarvan de Romeinse maatvoering duidt op een planmatige aanpak. Het inrichten van de openbare ruimte was deels gekoppeld aan plaatselijke waarden, zoals de oriëntatie van de huizen. Religie speelde hierin eveneens een rol zoals de heilige stadsgrens (*pomerium*) rond Forum Hadriani illustreert.

Sleutelvaardigheden

De sleutelvaardigheden ofwel kerncompetenties kunnen voortkomen uit de natuurlijke omstandigheden. Bij de Cananefaten valt vooral te denken aan veeteelt, ruitery en watermanagement. Het in bepaalde nederzettingen relatief veel voorkomen van paardenbotten wijst erop dat de paardenfokkerij een bijzondere competentie was.⁷⁰⁰ Ook zal men bedreven zijn geweest in het benutten van de rijkdom van het water, zoals door visserij en zoutwinning. In Vlaardingen is een dam uit de IJzertijd uit circa 175 voor Chr. opgegraven die aangeeft dat al voor de komst van de Romeinen van watermanagement sprake was. Verder duidt de hoge concentratie van duikers erop dat deze houten sluisystemen een innovatie waren in de omgeving van Vlaardingen. Van de zestien bekende exemplaren komen er dertien uit dat gebied. Mogelijk werden ook al enkele dijken aangelegd zoals die uit deze periode uit Friesland bekend zijn.⁷⁰¹ In de 2e eeuw zijn in Zuid-Holland op grote schaal gebieden ontwaterd en geschikt gemaakt voor bewoning.⁷⁰² De Romeinen voegden daar technische competenties aan toe die binnen het Imperium niet onderscheidend waren, maar wel bijzonder in vergelijking met het gebied ten noorden van de *limes*. Een voorbeeld was de Romeinse bouwkunst die voor de Cananefaten ongekennde technische hoogstandjes liet zien. In Forum Hadriani was dat zeer tastbaar met bijvoorbeeld de Reuvensbaden en de imposante ommuring. Forum Hadriani versterkte zodoende het geloof in de kracht van het kunnen van de Cananefaten of Cananefaatse Romeinen.

Samenvattend liet dit hoofdstuk eerst de analyse van het natuurlijke systeem zien wat het natuurlijke draagvlak was voor het onderhouden van de Cananefaatse bevolking, inclusief de inwoners van Forum Hadriani. Analyse van het maatschappelijke systeem liet vervolgens zien hoe de Romeinen stimuleerden en faciliteerden dat het natuurlijke draagvlak ook werd benut. Duidelijk werd hoe de Romeinse aanpak ingreep op de verschillende maatschappelijke subsystemen. Aangegeven is hoe Forum Hadriani een centraal onderdeel vormde van die benadering. Daarbij is enerzijds duidelijk een verandering in het gebied zichtbaar ten opzichte van het vrije gebied ten noorden van de Oude Rijn. Maar anderzijds valt op dat het merendeel van de bevolking in het traditionele woonstalhuis bleef wonen en een deel van het 'oude leven' voortzette. Na de val van het Romeinse Rijk bleef er weinig over van de ingezette verandering.

De kern van de Romeinse aanpak is samen gevat als uni-diversiteit, de eenheid in verscheidenheid. Samenbinnende waarden moesten een eenheid (uni) scheppen met tegelijkertijd ruimte voor diversiteit. Maar de uni-diversiteit kent grenzen. Bij te sterk afgedwongen uniformiteit wordt de weerstand groot en kon de bevolking in opstand komen, zoals bij de Cananefaten in 69-70 na Chr. Maar bij te grote diversiteit lukt het niet meer de boel zonder geweld bij elkaar te houden. Gelegen in de periferie van het Romeinse Rijk, was de diversiteit in het Cananefaatse gebied aanzienlijk. Er bleef een aanzienlijke kloof bestaan tussen het centrale Romeinse model, en de lokale cultuur met sterke tradities als het leven in woonstalhuizen. Dat de Cananefaten halverwege de 3^e eeuw hun loyaliteit betuigden op nieuwe mijlpalen, was mogelijk vooral de wens van het lokale bestuur, en minder het gevoel bij de lokale bevolking. Het is de vraag voor hoeveel Cananefaten de *civitas* Cananefatum echt een belangrijk ideaal was. In ieder geval de bewoners van Midden-Delfland lijken er weinig gevoel bij gehad te hebben. En na de Antonijnse plaag van het eind van de 2^e eeuw, mogelijk gevolgd door wateroverlast rond het jaar 200 na Chr., had de bevolking onder druk gestaan. In Katwijk zijn aanwijzingen gevonden dat er nieuwkomers kwamen, wat de diversiteit verder vergroot kan hebben.

⁷⁰⁰ Vergelijk Kooistra 1996, 64, 72 en 124; De Groot 2007, 53, 55, 57, 83-84, 88-90, 95 en 190.

⁷⁰¹ De Ridder 2007, 18-20.

⁷⁰² Van Londen 2006, 183-186 en 220.

Het is daarom goed mogelijk dat er een situatie is ontstaan die met diversiteits-overstretch aangeduid zou kunnen worden: de verschillen werden te groot om de gemeenschap vreedzaam bij elkaar te houden.

Het is dus de vraag hoe diep de Romeinse invloed werkelijk ging en hoe krachtig of marginaal Forum Hadriani was als centrale plaats. Daarom gaat in de komende twee hoofdstukken de aandacht uit naar de praktische betekenis van Forum Hadriani voor de Cananefaatse bevolking. In hoofdstuk 19 wordt gekeken naar de betekenis voor de stadsbevolking zelf. In hoofdstuk 20 komt de betekenis van Forum Hadriani voor de plattelandsbevolking aan de orde.

H 19 DE VOORBURGSE STADSBEVOLKING

De ontwikkeling van een Romeinse stad bij Voorburg had uiteraard grote betekenis voor de inwoners ervan. Van de samenstelling van de bevolking van Forum Hadriani valt redelijk goed een beeld te vormen. Bron is niet alleen het archeologisch onderzoek in Voorburg, maar ook onze kennis van de Romeinse bevolking in het algemeen. Zo is het historisch-demografen gelukt de Romeinse bevolkingsopbouw in grote lijnen te reconstrueren. Dat beeld bevat ook bruikbare elementen voor Forum Hadriani. De opgravingen in Voorburg zelf leveren specifieke informatie. Soms lukt het zelfs iets meer te weten te komen over individuele inwoners van het stadje, zoals Victoria Verina en Tiberenius. De bespreking richt zich bijna volledig op Forum Hadriani omdat van de voorgaande nederzettingen nog te weinig bekend is. Alleen zal voor de Domitiaanse nederzetting een zeer indicatieve schatting worden gemaakt van het aantal inwoners.

Eerst wordt een beeld gegeven van de algemene stedelijke demografie met zaken als geboorteteratio's, sterfteratio's en bevolkingsdichtheid. Dat vormt de basis om het totale aantal inwoners van Forum Hadriani in te schatten. Ook wordt de leeftijdsopbouw en afkomst van deze oorspronkelijke bewoners kort besproken. Vervolgens wordt gekeken naar de wijziging in de bevolkingsomvang als gevolg van autonome bevolkingsgroei en de effecten van immigratie en emigratie. Na deze aandacht voor de totale omvang, wordt vervolgens gekeken naar de welvaartsverdeling en verdeling over beroepsgroepen. Afsluitend is er extra aandacht voor de kleine groep stadsbestuurders.

De algemene stedelijke demografie

Het overzicht begint met de geboorte en sterfte in Romeins Voorburg die dramatisch afweek van de huidige situatie in Nederland. Vervolgens wordt gekeken naar de gezinsomvang. In combinatie met het aantal huizen per hectare levert dat een indicatie van de bevolkingsdichtheid en het totale aantal inwoners. Ook is er aandacht voor leeftijdsopbouw en de samenstelling van de eerste bewoners.

De geboorte en sterfte

Afgezien van migratie (immigratie en emigratie), worden de omvang en de ontwikkeling van een populatie volledig bepaald door geboorte (vruchtbaarheid) en sterfte. In hoofdstuk 18 is op basis van het grafveld in Valkenburg en model sterftetafels een reconstructie gemaakt van het sterfjepatroon. Dat is een belangrijke analyse omdat dit patroon grote invloed had op het maatschappelijk leven. Zo waren er relatief veel meer begrafenissen dan tegenwoordig. Bij de veronderstelde levensverwachting bij de geboorte van circa 25 jaar, sterven in een stabiele bevolking jaarlijks veertig op de duizend mensen (tab. 18.6), een viervoud van de sterfte in het huidige Nederland.⁷⁰³ De bevolking van Forum Hadriani is op basis van de oppervlakte op ongeveer duizend inwoners geschat. Bij dat aantal was er bijna iedere week een begraving van een stadsbewoner. Het resultaat was zichtbaar aan de uitgestrekte grafvelden, zoals besproken in hoofdstuk 15. Bij een stabiele bevolking hield het aantal geboortes het aantal sterftes in evenwicht, wat veertig Voorburgse geboortes per jaar zou betekenen. Een andere consequentie was dat ongeveer de helft van de Voorburgse jongemannen die het leger inging, nooit levend uit dienst terugkwam. Niet in de eerste plaats omdat ze waren gesneuveld, maar vooral als gevolg van een natuurlijke dood. En door de lage levensverwachting was voor handelaren en winkeliers de opvolging door een zoon een probleem. Dat was ook zichtbaar bij de keizers, die toch over goede voeding en de best beschikbare medische verzorging beschikten. In de eerste twee eeuwen hadden alleen de keizers Claudius, Vespasianus en Marcus Aurelius een natuurlijke zoon die hen overleefde. Dat is slechts één op de vijf heersers die langer dan één jaar regeerde.⁷⁰⁴ Economisch historicus Jongman berekende dat het om dezelfde reden moeilijk was voor de elite om de stedelijke gemeenteraad uit eigen kring aan te kunnen blijven vullen.⁷⁰⁵ Dat is een probleem dat in Voorburg ook gespeeld moet hebben.

De gezinsomvang

In het algemeen wordt aangenomen dat het Romeinse huishouden in steden bestond uit een kerngezin.⁷⁰⁶ Dat betekent dat er normaal gesproken geen plaats was voor bijvoorbeeld inwonende

⁷⁰³ In stationaire bevolking geldt: geboorteteratio = sterfteratio, en geldt: sterfteratio = 1/levensverwachting bij de geboorte: Ascádi en Nemeskéri 1970, 44.

⁷⁰⁴ Smits 2006, 55-60 wijst overigens op het verhoogde risico op loodvergiftiging bij babies in die groep.

⁷⁰⁵ Jongman 1988, 311-329.

⁷⁰⁶ Hofstede 1992, 70 en 100; Erdkamp 2005, 64 en 69-70; Kinneging 2006, 181 e.v.

ooms, tantes en oudere broers, zussen en volwassen kinderen. De volwassen man stond als *pater familias* aan het hoofd van het Romeinse gezin en had bij voorkeur in huis geen tweede volwassen man naast zich. Romeinse auteurs laten dan ook regelmatig merken het uitzonderlijk te vinden als een volwassen zoon thuis bleef wonen of bijvoorbeeld twee broers een huishouden deelden. Zo schrijft Cicero dat broers “niet in hetzelfde huishouden kunnen leven; ze vertrekken om een ander huishouden te zoeken”.⁷⁰⁷ Teksten op Romeinse grafstenen wijzen in dezelfde richting. Zo is van 98 onderzochte Britse grafstenen het merendeel (tachtig procent) geplaatst door directe familieleden en slechts zes procent door leden van de *extended family*. Daarnaast werd drie procent door personeelsleden geplaatst en elf procent door andere nabestaanden.⁷⁰⁸ Grote huishoudens waar kleinkinderen, ouders en grootouders onder één dak woonden, waren dus uitzonderlijk, althans in de steden waarop de meeste bronnen betrekking hebben. Grootouders zullen wel in een aantal gevallen in huis zijn genomen, maar dat waren er gezien de hoge sterfte niet zoveel. Bovendien was vaak ook al een ouder overleden.⁷⁰⁹ Als de vader was overleden, kon een opa de man des huizes zijn, of anders de oudste zoon. In vooral de rijkere huishoudens woonden er ook bedienden in huis.

De omvang van de Voorburgse stedelijke huishoudens werd dus hoofdzakelijk bepaald door het aantal kinderen en bedienden. Het kindertal was vooral afhankelijk van de gemiddelde leeftijd waarop men trouwde, de mate waarin geboorteregulering effectief werd toegepast en de welvaart van het gezin. Jong trouwen verhoogde de huwelijkslengte en daarmee het kindertal. Verhalen over keizerlijke families waarvan de dochters al voor hun twaalfde in het huwelijk traden, zouden kunnen doen vermoeden dat de Romeinen extra kinderrijk waren. Vrouwen mochten wettelijk met hun twaalfde in de echt treden, mannen met hun veertiende. Keizer Hadrianus bijvoorbeeld, trouwde op vierentwintigjarige leeftijd zijn Sabina die de grens van twaalf jaar nog maar net gepasseerd was.⁷¹⁰ Maar het blijkt hier om uitzonderlijke situaties te gaan die zeker geen betrekking hadden op de grote massa. Egyptische censuslijsten geven aan dat slechts 12 procent van de meisjes op hun 15e was getrouwd, ruim 60 procent op hun 20ste en 85 procent op hun 25ste met een gemiddelde huwelijksleeftijd van 20 jaar.⁷¹¹ De Britse historicus B. D. Shaw berekende op basis van 1.604 inscripties uit het westen van het Romeinse Rijk eveneens dat vrouwen gemiddeld pas tegen hun twintigste trouwden. Hun mannen zijn gemiddeld een kleine tien jaar ouder.⁷¹² Een vergelijkbaar beeld verkreeg skelet-deskundige M. Cox bij onderzoek naar Romeinse doden uit het Britse Dounbury. Ze keek daarbij naar de leeftijd dat een eerste kind werd gebaard, wat doorgaans om getrouwde vrouwen ging. Slechts 7,5 procent van de vrouwen had voor het zeventiende levensjaar een kind gebaard. Bijna de helft (46 procent) was met het 21ste jaar nog kinderloos. En van de 28-jarigen had ruim een derde (38 procent) nog geen kind ter wereld gebracht. Bij de inheemse bevolking die een belangrijk aandeel had in Forum Hadriani, zal het beeld niet veel anders zijn geweest. Tacitus stelt namelijk dat bij de Germanen “de meisjes niet te snel trouwden”.⁷¹³ Volgens Caesar werd bij de Germanen zelfs het “gemeenschap hebben met een vrouw beneden de twintig als schandelijk beschouwd”.⁷¹⁴ Dat betekent dat de lengte van generaties niet veel korter zal zijn geweest dan tegenwoordig indien uitgedrukt in het gemiddelde leeftijdsverschil tussen de vader en zijn oudste zoon. Voor de Romeinse samenleving wordt vaak van generaties van ongeveer 25 jaar uitgegaan. Dat is archeologisch onder meer herkenbaar aan de gebruiksduur van boerderijen.

Polygamie was geen factor van betekenis. Monogamie was bij de Romeinen een deugd. Hetzelfde was het geval bij de inheemse bevolking, althans volgens Tacitus: “Wat de Germanen bijna uniek onder de barbaren maakt, is dat bij hen een man met één vrouw genoeg neemt”. Scheidel merkt op dat dit in vergelijking met andere volkeren vrij bijzonder is. Overgenomen door het Christendom, is het in feite één van de belangrijkste culturele erfenissen van de Romeinen.⁷¹⁵ De huwelijksmoraal beperkte in Forum Hadriani dus het aantal bevruchtingen, wat in theorie nog verder kon worden teruggebracht door geboorteregulering. Anticonceptie was, gezien de vele verwijzingen door klassieke auteurs een algemeen bekend begrip, maar de meeste middeltjes die worden beschreven waren weinig effectief.⁷¹⁶ De lengte van huwelijken tot slot, had ook zijn invloed op de geboortecijfers. Hopkins kwam op basis van 27 inscripties op een hoog gemiddelde van 26 jaar, maar dat lijkt vertekend te zijn door de neiging in inscripties vooral de lange huwelijken expliciet te

⁷⁰⁷ Cicero, *De Beneficiis* 1,54.

⁷⁰⁸ Perring 2002,204-205 op basis van onderzoek door Martin; Mols 1999,116 noot 727; De Vries 1974,14.

⁷⁰⁹ Onder andere Ellis 2000,174-177; Webster 1993,191-192.

⁷¹⁰ Grabsky 1997,141; Meffert 1998,105-106.

⁷¹¹ Laes 2006,24.

⁷¹² Grooth en Mater 1998,94.

⁷¹³ Tacitus, *Germania* 20.

⁷¹⁴ Caesar, *De Bello Gallico* VI,21.

⁷¹⁵ Scheidel 2006b,7.

⁷¹⁶ Soranus, *Gynaeciorum* I,61; Kerremans en Van Hooff,251.

vermelden.⁷¹⁷ Anderzijds zijn er geen aanwijzingen dat de Romeinen extreem veel tot scheiding overgingen.

Bloemers schat de omvang van een Cananefaats gezin op het platteland op vijf tot zes personen. Hij baseert zich onder meer op de beschikbare woonruimte in inheemse boerderijen die hij opgroef in Rijswijk, slechts drie kilometer van Voorburg verwijderd. De eerste boerderijen uit de 1e eeuw, toen de Romeinse invloed op de huizenbouw nihil was, hadden in Rijswijk aanvankelijk een woonoppervlakte van veertig tot vijftig vierkante meter. Dat is een formaat dat gangbaar is in de Noordwest-Europese laagvlakte in de Late IJzertijd en de eerste eeuwen van onze jaartelling. Volgens Bloemers leert antropologisch onderzoek dat mensen in dergelijke boerensamenlevingen per persoon met zeven tot tien vierkante meter woonruimte genoeg nemen. De boerderijen boden zo gerekend plaats aan vier tot zeven personen, een gemiddelde tussen de vijf of zes personen (5,5 per woning).⁷¹⁸ Dat sluit aan op een onderzoek naar de bijna volledig opgegraven nederzetting bij Oss-Ussen waar zowel de huizen als de grafvelden vrij volledig zijn opgegraven. Het aantal huizen en graven varieert aanzienlijk waardoor het extra opvallend is dat de verhouding steeds rond de zes inwoners per huis ligt.⁷¹⁹ Interessant is dat papyri met gegevens over 117 gezinnen uit Romeins Egypte ook op een vergelijkbare omvang van de huishoudingen duiden: 5,9 per woning.⁷²⁰

De dichter Martialis noemt een iets lager aantal van vijf mensen per gemiddeld Romeins gezin.⁷²¹ Het verschil met het Egyptische cijfer zou het inwonende personeel kunnen zijn, slaven en vrije bedienden. Er zijn namelijk verschillende aanwijzingen dat er gemiddeld één bediende per huishouden was. Zo duiden gegevens uit onder meer de stad Pergamon erop dat grofweg een vijfde van de Romeinse stadsbevolking slaaf was, dat is dan gemiddeld één slaaf per gezin.⁷²² Arme gezinnen hadden geen slaaf, grotere gezinnen meerdere slaven. Uit Romeins Egypte zijn ook dergelijke cijfers bekend. In midden Egypte was gemiddeld veertien procent van de stadsbevolking slaaf. De meeste gezinnen hadden er geen slaven, maar daar stond tegenover dat een klein aantal huishoudens soms wel negen tot zestien slaven telde. In welvarende kringen was het aantal bedienden meer een prestigekwestie dan praktische noodzaak.⁷²³ De werkelijkheid was nog complexer. Zo woonden de slaven niet altijd bij hun meester in en konden ze ook een eigen gezin vormen. Maar daar stond tegenover dat er ook vrije bedienden aan vooral de rijkere huishoudens toegevoegd konden zijn. Deze nuance lijkt het totale beeld dus niet wezenlijk te veranderen.

Voor Forum Hadriani is gemiddeld één slaaf of bediende per gezin een bruikbaar uitgangspunt. In dat geval bestaat een gemiddeld huishouden van vijf tot zes personen uit vier tot vijf familieleden plus één slaaf/bediende. In pre-industriële samenlevingen komt volgens Wallace-Hadrill inderdaad een gezinsomvang van vier tot vijf personen voor. Zo telde een gemiddeld gezin in 1427 in Toscane exclusief bedienden 4,42 personen, met weinig verschil tussen stad en platteland. En in honderd Engelse dorpjes bedroeg tussen 1574 en 1821 het gemiddelde 4,7 personen per gezin.⁷²⁴ Dat is vergelijkbaar met de situatie in pre-industrieel Noord-Holland waar de ouders gemiddeld drie kinderen hadden plus een knecht of meid.⁷²⁵

Tot zover is gesproken over gemiddelden. De omvang van de huishoudens varieerde aanzienlijk zoals het Egyptische voorbeeld illustreert met de grote verschillen in het aantal huisslaven.⁷²⁶ Bij gebrek aan exacte Romeinse cijfers geven statistieken van 252 Britse gezinnen uit de dertiende eeuw een aardig beeld van de situatie in een pre-industriële nederzetting. De gemiddelde gezinsomvang lag daar tussen de vier en vijf familieleden. Het vaakst kwamen gezinnen met vier mensen voor (63 keer), gevolgd door die met vijf personen (47 keer) en drie personen (43 keer). Dus 3/5de van de huishoudens bestond uit drie tot vijf mensen. Maar de spreiding in het aantal gezinsleden was vrij groot: 1 (tien gezinnen) tot 14 gezinsleden (één gezin). Uit het zestiende-eeuwse Coventry zijn nog wat meer details bekend. Zo hadden de arme gezinnen gemiddeld 1,8 kind tegen 2,8 bij de rijken. Bij de Romeinen is een dergelijk verband tussen welvaart en gezinsomvang ook denkbaar. Het totale

⁷¹⁷ Hopkins 1965.

⁷¹⁸ Bloemers 1978, 27 en 55; overigens zou de verdeling van de omvang van de huizen moeten bevestigen of dit echt het gemiddelde is, of dat het zwaartepunt hoger of lager ligt; Wallace-Hadrill 1994, 95 noemt - vergelijkbaar met Bloemers - 6 tot 10 m² per persoon.

⁷¹⁹ Wesselingh 2000, 188 en fig. 204.

⁷²⁰ Carcopino 1987, 80.

⁷²¹ Martialis, *Epigrammata* XIII, 12.

⁷²² Wallace-Hadrill 1994, 95; Engels 1990, 83.

⁷²³ Jongman 200, 116-117 en 129.

⁷²⁴ Wallace-Hadrill 1994, 92-95 en Table 5.1; Meffert 1998, 105-106 noemt 4,0 tot 5,3 als gemiddelde voor West- en Centraal Europa in 17^e eeuw; De Vries 1974, 114 en 217 noemt 4,8 voor Britse gezinnen in 1574.

⁷²⁵ Meffert 1998, 105-106.

⁷²⁶ Wallace-Hadrill 1994, 92-93 en fig. 5.1

verschil was door het aantal bedienden nog groter.⁷²⁷ Al met al is gemiddeld vier tot vijf personen plus één hulp voor Forum Hadriani een bruikbaar gemiddelde, zo suggereert een veelheid aan gegevens. Maar bedacht moet worden dat er de nodige variatie bestond.

Afwijkende cijfers uit de Vesuviussteden zijn onvoldoende aanleiding de berekeningen voor Forum Hadriani te wijzigen. Wallace-Hadrill merkt op dat de omvang van de huizen en het aantal kamers in Pompeji op een daar nog wat grotere omvang van de huishoudens wijst. Hij berekent dat het gemiddelde aantal kamers in de Vesuviussteden op de begane grond 7,5 bedraagt, exclusief vestibules, *atria*, *latrines* en opslagruimtes. In veel westerse samenlevingen is tegenwoordig één inwoner per kamer normaal terwijl meer dan anderhalf persoon per kamer als dicht bewoond wordt gezien. Dat zou betekenen dat het aantal inwoners in Pompeji per huis 5 tot 7,5 bedroeg, exclusief het gebruik van bovenetages. Wallace-Hadrill komt voor het totaal inclusief bovenkamers inderdaad nog wat hoger uit. Hij schat het aantal huishoudens in Pompeji op 1.200 tot 1.300. Met 8.000 tot 10.000 inwoners komt de gemiddelde gezinsomvang dan tussen de 6,1 en 8,3 uit.⁷²⁸ Dat is iets meer dan de vijf tot zes inwoners die Romeinse bronnen aangegeven, en Bloemers berekende voor het gemiddelde Cananefaatse huishouden. Maar Pompeji lag (evenals Herculaneum) in een welvarend gebied, en welvaart had zoals gezegd een positieve invloed op de omvang van de huishoudens. Bovendien plaatst Schoonhoven vraagtekens bij de representativiteit van de steekproef van Wallace-Hadrill.⁷²⁹

In Forum Hadriani lijkt het gemiddelde aantal kamers lager te liggen dan in Pompeji, wat past bij het feit dat de huizen gemiddeld ook kleiner zijn. Terwijl gegevens van Robertson voor Pompeji een gemiddelde huisoppervlakte van 220 vierkante meter opleveren, is dat in Voorburg gemiddeld zo'n 160 vierkante meter, ofwel bijna dertig procent minder.⁷³⁰ Met dertig procent minder inwoners dan de 6,1 tot 8,3 van Wallace-Hadrill, zou het in Voorburg om ruim vier tot bijna zes personen per huishouden gaan. Dat komt al dicht in de buurt van de vijf tot zes zoals die hierboven voor Forum Hadriani is geschat. Verderop zal blijken dat Forum Hadriani mogelijk flink wat huurwoningen telde, wat ook past bij minder welvaart en de daardoor kleinere gemiddelde gezinsomvang.⁷³¹ Daarom is de door Bloemers gehanteerde schatting van gemiddeld vijf tot zes bewoners per huis in Forum Hadriani nog steeds een goed uitgangspunt.

Het aantal inwoners van Forum Hadriani

Bloemers berekende in 1978 het aantal inwoners van Forum Hadriani op circa duizend, uitgaande van de oppervlakte van de stad en een voor het Duitse Xanten geschatte bevolkingsdichtheid per hectare.⁷³² Over de huizen van Voorburg zelf was toen nog nauwelijks iets bekend. Met de gereconstrueerde stadplattegrond, is het inmiddels mogelijk de berekeningen van Bloemers te toetsen en te verfijnen. Forum Hadriani is daarmee de eerste Romeinse stad in Nederland waarvan op deze wijze een bevolkingscijfer geschat kan worden. De conclusies zijn daarom ook van belang voor andere Romeinse steden in de regio.

Verderop leert een onderzoek van vierentwintig Voorburgse huizen dat deze in totaal 0,8 hectare in beslag namen van een in totaal circa twee hectare groot opgegraven terrein. Met vierentwintig huizen op twee hectare, bedroeg de dichtheid twaalf huizen per hectare. Met vijf tot zes inwoners per huis is dat een dichtheid van 60 tot 72 inwoners per hectare. Met bovenwoningen lag het aantal wooneenheden per hectare misschien nog iets hoger, maar de Voorburgse huizen bieden weinig aanwijzingen voor het bestaan van bovenwoningen. Dat komt overeen met gegevens van andere kleinere Romeinse steden waar vooral op de begane grond werd gewoond. Dat is zeker ook aannemelijk voor Forum Hadriani waar blijkens de royale opzet de bevolkingsdruk nog niet zo groot was.⁷³³ Verderop in dit hoofdstuk wordt aangegeven dat mogelijk tien tot vijftien procent van de huizen een bovenwoning bezat, mede gebaseerd op wat bekend is van de Vesuviussteden. De genoemde twaalf woningen per hectare kan daarmee oplopen tot veertien wooneenheden inclusief bovenwoningen. Dat is nog iets minder dan bijvoorbeeld de negentien huizen per hectare in Cosa.⁷³⁴ Het verschil past bij het feit dat Forum Hadriani met de brede straten vrij ruim was opgezet zoals

⁷²⁷ Wallace-Hadrill 1994, 92-95 en Table 5.1; Meffert 1998, 105-106 noemt 4,0 tot 5,3 als gemiddelde voor West- en Centraal Europa in 17^e eeuw; De Vries 1974, 114 en 217.

⁷²⁸ Eschbach 1975 komt op 8-10.000 inwoners; evenzo in Jongman 1988, 111; Wallace-Hadrill 1994, 96-101; Op die basis $8000/1300=6,15$ en $10000/1200=8,33$.

⁷²⁹ Schoonhoven 2003, 2-28.

⁷³⁰ Robinson 1997, 138, na aftrek van 12% gebruik als tuin.

⁷³¹ Zie verderop in dit hoofdstuk; Pirson 1999, 165.

⁷³² Bloemers 1978, 124.

⁷³³ Perrin 2002, 115-116.

⁷³⁴ De Ligt 2008, 148 (248 huizen) en 343 (oppervlak 13,25 hectare).

besproken in hoofdstuk 16. Bij veertien huizen per hectare komt de dichtheid uit op 70 tot 84 inwoners per hectare. Dat is gemiddeld genomen 77 inwoners per hectare. Met een oppervlak van ongeveer 11 hectare bij de stichting van Forum Hadriani, zou dat goed zijn voor in totaal zo'n 150 huizen. Na de stadsuitbreiding naar vermoedelijk circa 14 hectare, kan het aantal huizen gestegen zijn naar ongeveer 200. Voor nederzettingen in het Rijngebied komt Wendt eveneens op veertien huizen per hectare.⁷³⁵

Een dichtheid van afgerond circa 80 inwoners per hectare is consistent met wat bekend is van bevolkingsdichtheden in Romeinse steden.⁷³⁶ Die worden doorgaans gemeten voor het totale ommuurde stadsgebied. Een voorbeeld is de Italiaanse stad Saturnia waarover als een van de weinige Romeinse steden in inscripties informatie beschikbaar is over het inwoneraantal. De oppervlakte van Saturnia bedroeg binnen de stadsmuren 24 hectare. Duncan-Jones komt op basis van antieke bronnen op 1.210 tot 2.220 inwoners. Dat is tussen de 51 en 94 inwoners per hectare.⁷³⁷ Interessant ook is dat de Romeinen bij de stichting van kolonies als vuistregel een dichtheid van tien kolonisten per vierkante *actus* (0,1262 hectare) gehanteerd lijken te hebben. Dat komt overeen met 79 inwoners per hectare. Zo kreeg Alba Fucens volgens Livius 6.000 kolonisten en besloeg binnen de muren ongeveer 600 *actus* (factor tien). Luna, volgens Strabo goed voor 2.000 kolonisten, was een kleine 200 *actus* groot (eveneens factor tien). En het 320 *actus* grote Aosta ontving er 3.000 (bijna factor tien). Het beeld is dus vrij consistent.⁷³⁸ Dat het planmatig gebouwde Forum Hadriani ook was ingericht op een bevolkingsdichtheid van ongeveer tien inwoners per *actus*, is dus zeker goed denkbaar.

In hoofdstuk 7 is aangegeven dat de Romeinse stadsplanners in dit soort gevallen met eenvoudige vuistregels gewerkt zullen hebben. Uit de bevolkingsregisters was de omvang van de plattelandsbevolking bekend. Als de geplande stadsbevolking op een tiende daarvan werd gesteld, leverde dat de gewenste stadsbevolking op. Dat wederom door tien delend resulteerde in het noodzakelijke aantal vierkante *actus* stadsoppervlakte. De oppervlakte van Forum Hadriani bedroeg bij de stichting rond 120 na Chr. zo'n 85 *actus*. Dat zou goed zijn voor zo'n 850 inwoners en zo'n 8.500 Cananefaten. Na de stadsuitbreiding zou de oppervlakte van ongeveer 110 *actus* dan goed zijn voor 1.100 inwoners van Forum Hadriani en 11.000 plattelanders. In hoofdstuk 18 is aangegeven dat die aantallen demografische gezien heel goed mogelijk zijn. Het levert groeicijfers van de bevolking op die consistent zijn met de gegevens over het aantal door de Cananefaten geleverde soldaten. Maar er mag niet worden vergeten dat deze reconstructie nog een sterk hypothetisch karakter heeft gezien de onzekerheden over onder meer de exacte stadsoppervlakte, het moment van stadsuitbreiding en het werkelijke aantal Cananefaats troepen. Daarom wordt hier een afgerond aantal van 1.000 stadsbewoners aangehouden, maar wel met in het achterhoofd dat dit een gemiddelde kan zijn van circa 850 inwoners in de beginperiode en circa 1.100 na de stadsuitbreiding.

Ook de gereconstrueerde bevolkingsdichtheid van tien inwoners per *actus* kent onzekerheden. Als er al bij de stichting van steden een dergelijke norm bestond, konden plaatselijke omstandigheden afwijkingen tot gevolg hebben. Zo kon stedelijke bevolkingsgroei bijdragen aan een stijgende bevolkingsdichtheid als de stadgrond volledig in gebruik was. De stadsmuur stond namelijk op de heilige stadsgrens zodat de bewoning bij voorkeur binnen de muren bleef. Dat betekende dat dichter op elkaar gebouwd moest worden om een verdere bevolkingsgroei op te vangen. Zo leefden de inwoners van Pompeji vlak voor de ondergang met hun stadsmuur in een eeuwenoud jasje en woekerden ze als gevolg daarvan met de ruimte, zeker in het stadscentrum.⁷³⁹ Daardoor werden de voor bewoning gebruikte percelen veel intensiever benut dan in Forum Hadriani. In Voorburg was op de percelen naast huizen volop ruimte ingeruimd voor tuinen en woonerven, en ook was er meer ruimte vrijgemaakt voor wegen. In hoofdstuk 16 werd al aangegeven dat het percentage met huizen bebouwde grond in Forum Hadriani relatief gezien ongeveer de helft geweest kan zijn van dat in Pompeji (afb. 16.3). Zo gezien past het Voorburgse cijfer van circa 80 bewoners per hectare bij de 120 tot 150 inwoners per hectare die volgen uit berekeningen van Eschebach en Jongman voor Pompeji.⁷⁴⁰ Het percentage onbebouwde grond geeft een indicatie voor de bevolkingsdruk: hoe lager dat percentage, hoe hoger de bevolkingsdruk. De gereconstrueerde Voorburgse dichtheid van veertien huizen per hectare ligt iets lager dan enkele andere voorbeelden. Zo komt Wendt voor

⁷³⁵ Wendt 2008, 206 en 208-209.

⁷³⁶ Vergelijk Wightman 1985, 98 voor gemiddelde beneden de 100 per hectare in noordwesten.

⁷³⁷ Duncan-Jones 1982, 276.

⁷³⁸ Duncan-Jones 1982; Mann 1983, 5 op basis Strabo (Aosta).

⁷³⁹ Peterse 1993, 150-153 over de in de loop van jaren steeds dichtere bebouwing Pompeji.

⁷⁴⁰ Eschebach 1975 komt op 8-10.000 inwoners, bevestigd in Jongman 1988, 111. Op 63,5 hectare is dat 126 tot 157 inwoners per hectare; vergelijk Wendt en Zimmerman 2008, 208 die voor Duitsland op 70-140 per hectare uitkomen.

Kaiseraugst op een dichtheid van zeventien huizen per hectare en voor Ladenburg op zeventien tot twintig per hectare.⁷⁴¹

Met indikken was wellicht een verdubbeling van de bewoningsdichtheid tot zo'n 150 inwoners per hectare mogelijk. Daarboven moest verdere uitbreiding in hoogbouw gezocht worden, een Romeinse uitvinding. Waar flats tot volle ontwikkeling kwamen, zoals in Rome en Ostia, kon de dichtheid volgens sommige schattingen zelfs oplopen tot 300 of meer inwoners per hectare.⁷⁴² Maar de aanwezigheid van flats lijkt zich hoofdzakelijk beperkt te hebben tot zeer dichtbevolkte steden. Het is daarom niet aannemelijk dat ze in Voorburg aanwezig zijn geweest.⁷⁴³ De bevolkingsdichtheid van 80 inwoners per hectare was voor de Cananefaatse regio al vrij hoog. Zo stonden in de nederzetting bij Valkenburg de Woerd slechts vijf tot zeven huizen op 1,25 hectare. Met vijf tot zes inwoners per huis levert dat een dichtheid op van slechts 20 tot ruim 30 inwoners per hectare. Een vergelijkbare dichtheid, 25 inwoners per hectare, is berekend voor het goed onderzochte wegdorp Belgium (Wederath) in Duitsland. Het gaat om een nederzetting waar huizen en grafvelden bruikbare en onderling consistente informatie leveren.⁷⁴⁴ De bevolkingsdichtheid in Forum Hadriani was zo berekend ruim het dubbele van die in plattelandsdorpen. In dat beeld past dat de huizen in Forum Hadriani grotendeels aan elkaar vast zijn gebouwd, terwijl in de plattelandsdorpen bijna alleen vrijstaande huizen voorkomen.

Al met al is circa duizend inwoners een goede schatting. Dit inwoneraantal past ook goed bij de natuurlijke draagcapaciteit van de omgeving. De eerste steden werden in hun omvang beperkt door de mogelijkheid van de directe omgeving voldoende voedsel voor de stadbewoners te verbouwen. In de Romeinse tijd was die beperking niet meer zo strikt omdat via het handelsnetwerk ook voedsel van elders aangevoerd kon worden. Maar transport werkte kostenverhogend. Het vervoer over lange afstand was daarom vooral bedoeld voor situaties waar het noodzakelijk was, zoals de bevoorrading van de legers en een grote belangrijke stad als Rome.⁷⁴⁵ Het ziet er naar uit dat er voor Forum Hadriani geen reden was de geplande omvang van de nederzetting groter te laten zijn dan de natuurlijke draagcapaciteit van de directe omgeving toestond. Dit temeer omdat die omgeving ook al vlees moest leveren aan de nabijgelegen legereenheden. Duizend stadbewoners op een omringende plattelandsbevolking in de 2e eeuw ruim tienduizend personen is voor de Romeinse tijd een goede verhouding, zo bleek al in het vorige hoofdstuk.⁷⁴⁶

Dat de stad Forum Hadriani naar schatting zo'n duizend inwoners telde, lijkt naar moderne maatstaven bescheiden voor een stad. Maar dat was in de Romeinse tijd anders. Hierboven is al aangegeven dat de draagcapaciteit van het achterland een niet veel grotere stad toestond. Romeinse steden hadden daardoor in het algemeen een kleine omvang. Volgens Korb waren veel steden in het noorden van het Romeinse Rijk tien tot twintig hectare groot en telden ze hooguit enkele duizenden inwoners. In bijvoorbeeld Italië en Noord-Afrika was dat niet veel anders. Scheidel schat dat de gemiddelde Romeinse stad in Italië zo'n duizend inwoners telde met een gemiddeld territorium van 500 tot 600 vierkante kilometer, dat is ongeveer overeenkomstig het profiel van Forum Hadriani. Na de Romeinse tijd bleef dat nog lang de situatie. Ook andere pre-industriële steden tellen zelden meer dan tweeduizend inwoners.⁷⁴⁷ Het aantal inwoners van Dorestad, de belangrijke vroegmiddeleeuwse handelsnederzetting bij Wijk bij Duurstede, wordt bijvoorbeeld op duizend of iets meer geschat.⁷⁴⁸

De nieuwe inzichten rond de bevolkingsdichtheid van Forum Hadriani zijn ook van belang voor andere Romeinse plaatsen in de regio. De vroeg-Romeinse nederzetting op en rond het Valkhof bij Nijmegen had een met Forum Hadriani vergelijkbaar oppervlakte van minimaal tien hectare, met bebouwing in een gebied van maximaal twintig hectare. Met een dichtheid van tachtig inwoners per hectare zou het inwoneraantal 800 tot 1.600 bedragen. Op basis van de grafvelden is inderdaad een dergelijk inwoneraantal tussen de 700 tot 1.200 geschat, inclusief vrouwen en kinderen.⁷⁴⁹

De oppervlakte van het latere Noviomagus wordt op 33 hectare geschat.⁷⁵⁰ Dat zou met de Voorburgse bevolkingsdichtheid op het hoogtepunt een inwoneraantal van 2.650 inwoners opleveren, wat zich gezien alle onzekerheden laat afronden op 3.000. Dat sluit redelijk aan op bestaande schattingen die met name op de omvang van het grafveld zijn gebaseerd.⁷⁵¹ Bij een dichtheid van 80

⁷⁴¹ Wendt 2008,206 en 208-209.

⁷⁴² Duncan-Jones 1982,276 noemt 326 tot 420/ha voor Alexandrië.

⁷⁴³ Volgens Hellenkemper 2003,115 bezat de provinciehoofdstad Keulen weinig hoogbouw; Perring 2002,115.

⁷⁴⁴ Wightman 1985,97-98 komt op 200 (grafvelden) tot 300 (huizen) inwoners.

⁷⁴⁵ Finley 1985a,126-128; Middleton 1983,81.

⁷⁴⁶ Daarover verderop meer.

⁷⁴⁷ Korb 1984,206 (Afrika) en 224-225 (noorden); Drinkwater 1983,156; Kustof 1991,37; Scheidel 2007b,12; Leveau 2007,652 en 666; Morley 1996,182 table 1; Kunow 1988,59 tabel 1 toont voor onze regio een cluster rond 9-15 hectare .

⁷⁴⁸ Van Es 1980,180.

⁷⁴⁹ Vergelijk Willems 1990,31-40.

⁷⁵⁰ Van Enckevort en Heirbaut 2009,25.

⁷⁵¹ Brunsting kwam op basis grafveld op 3.000 tot 5.000 inwoners, uitgaand van 12.500 graven op 12,5 ha over 170 jaar, namelijk. 70 - 240 na Chr. (Van Es 1981,137 en 207). Haalebos 1990,199 kwam uit rond de 2.000 inwoners. Maar Van

inwoners per hectare zouden er (exclusief Tongeren) in de vier belangrijkste steden in de provincie Germania Inferior in totaal op ongeveer 225 hectare ommuurd stadsoppervlakte zo'n 18.000 stedelingen gewoond kunnen hebben (Voorburg 1.000, Nijmegen 3.000, Xanten 6.000 en Keulen 8.000). Uiteraard zijn dat slechts indicaties en woonden er bijvoorbeeld in Keulen ook mensen buiten de stadsmuren, wat kan wijzen op bevolkingsdruk en mogelijk een wat hogere dichtheid. Maar het geeft wel een indicatie. Een aan het eind van de 20^e eeuw opgegraven inscriptie wijst erop dat de Tongerse *civitas* ook tot Germania Inferior behoorde.⁷⁵² De oppervlakteschatting voor Tongeren is lastiger omdat binnen de reusachtige ommuring (136 hectare omsluitend) een groot deel onbebouwd geweest lijkt te zijn. De daadwerkelijk bebouwde oppervlakte van Tongeren wordt op 75 hectare geschat. Met de Voorburgse dichtheid zou het aantal inwoners in Tongeren ongeveer 6.000 bedragen, wat redelijk klopt met de recentste schatting.⁷⁵³ Met 75 hectare voor Tongeren zou de totale oppervlakte van genoemde hoofdsteden ongeveer 300 hectare bedragen.⁷⁵⁴ Bij genoemde dichtheid gaat het dan voor deze vijf grote steden om afgerond in totaal zo'n 25.000 inwoners binnen de stadsmuren. Gezien alle onzekerheden valt dit met de marge 20.000 tot 30.000 aan te geven. Tweemaal zo hoge dichtheden, zoals verondersteld voor Pompeji, zijn voor sommige steden denkbaar. Een gemiddeld anderhalf maal zo hoge dichtheid met totaal zo'n 40.000 inwoners lijkt in deze vijf steden een redelijke bovengrens.

Voor kleinere nederzettingen als Romeins Heerlen ligt meer een bevolkingsdichtheid van wegdorpen voor de hand. Dat zou het Heerlense inwoneraantal tussen de 250 en 400 doen uitkomen.⁷⁵⁵ Maastricht had een iets grotere oppervlakte en telde pro rata mogelijk 400 tot 500 inwoners.⁷⁵⁶ Aanzienlijk groter was tot slot het kampdorp (*canabae*) bij Nijmegen dat met de hier genoemde dichtheid zo'n 2.500 inwoners geteld kan hebben.⁷⁵⁷ Interessant is dat dit laatste getal dicht in de buurt ligt van het geschatte inwoneraantal van circa 3.000 mensen in de stad bij Nijmegen. Dat past bij het vermoeden dat in het begin van de 2e eeuw een belangrijk deel van de inwoners van de *canabae* is verhuisd naar Noviomagus.⁷⁵⁸ Verder wordt in bijlage E geschat dat het aantal inwoners van een kampdorp gemiddeld circa zestig procent van de militaire bezetting geweest kan zijn. In Nijmegen lag naar wordt vermoed een iets kleiner dan gemiddeld legioen van circa 5.000 man.⁷⁵⁹ Bij zestig procent zouden er dan inderdaad ongeveer 3.000 mensen in het kampdorp gewoond hebben. De gegevens zijn dus onderling redelijk consistent. Daarbij past wel de kanttekening dat recent onderzoek suggereert dat de Nijmeegse *canabae* een stedelijk karakter had met onder meer een groot *forum*.⁷⁶⁰ Daarmee is een grotere dichtheid denkbaar die vergelijkbaar was met Forum Hadriani. In dat geval zou het aantal inwoners ruim tweemaal zo hoog geweest kunnen zijn.⁷⁶¹

Tot slot is ook voor de besproken steden de relatie met de omvang van de plattelandsbevolking interessant. Met naar schatting 3.000 inwoners in de stad Noviomagus, zou bij genoemde factor tien het aantal plattelanders van de Bataafse *civitas* aan het begin van de 2^e eeuw in de buurt van de 30.000 hebben gelegen. Dat is exclusief het aantal bewoners van *vici* en forten. Een dergelijke schatting komt aardig overeen met andere gegevens, zij het dat de schattingsmarges nog groot zijn.⁷⁶² Op die basis valt ook voor het begin van de 2^e eeuw een schatting te maken voor de gehele provincie Germania Inferior (inclusief het gebied rond Tongeren). Met 20.000 tot 30.000 stedelingen zou dan – factor 10 – de plattelandsbevolking in het begin van de 2^e eeuw zo'n 200.000 tot 300.000 mensen hebben geteld, exclusief soldaten en inwoners van kampdorpen en kleinere nederzettingen. Als circa vijf procent van de bevolking in kleinere nederzettingen woonde, waren dat nog eens 10.000 tot 15.000 mensen. Verder lagen aan het begin van de 2^e eeuw naar schatting 21.000 soldaten in Germania Inferior. In het aantal inwoners in de kampdorpen ongeveer zestig procent daarvan was,

Enckevort e.a. 2000a,81 en 88 komen hoger uit; Steures 2009 gaat uit van gemiddeld 1.200 tot 1.600 inwoners voor de lange periode 70 - 313 na Chr. Dat kan heel goed een gemiddelde zijn van 3.000 in de periode 100-170 na Chr. en een aanzienlijk lager gemiddelde in de periode ervoor en erna.

⁷⁵² Dondin-Payre 1999,187; Raepsaet-Charlier 1999,275; Echter Nouwen 2006,66-67.

⁷⁵³ Nouwen 2006,92-93.

⁷⁵⁴ Tongeren: Wightman 1985,98; Hiddink 1991,224

⁷⁵⁵ Uitgaand van een oppervlak van 10 - 15 hectare (Van Es 1981,147; Bechert 1983,151; Kunow 1988,159 tabel 1), hetgeen nog zeer indicatief is.

⁷⁵⁶ Van Es 1981,146: 15-20 hectare; Kunow 1988,159 tabel 1 (15 hectare).

⁷⁵⁷ Oppervlak ruim 100 hectare (Van Enckevort e.a. 2000a,51; Willems en Van Enckevort 2009,26 en 59), wat met 25 inwoners per hectare ruim 2.500 inwoners impliceert.

⁷⁵⁸ Willems en Van Enckevort 2009,59-64 en 155.

⁷⁵⁹ Bogaers en Haalebos 1979c,41-42.

⁷⁶⁰ Kemmers 2005,10 op basis proefschrift (in voorbereiding) van Franzen.

⁷⁶¹ De schatting van 5.000-6.000 inwoners in Haalebos 2001,466 blijft hoog. Daarmee zou het kampdorp meer inwoners hebben geteld dan de waarschijnlijk circa 5.000 legionairs, wat erg veel lijkt. Ook is het sterk de vraag of het opgegraven deel met de grote erven past bij een dergelijke dichtheid.

⁷⁶² Vossen 2003,434 Tabel 3C komt op 26.700 tot 44.400 inwoners inclusief secundaire centra; vergelijk hierboven maximaal 45.000 op basis van 11 inwoners per km² voor het Bataafse gebied.

waren er dat ongeveer 13.000, wat gezien de onzekerheden valt af te ronden op circa 15.000. Dat waren dus nog eens zo'n 50.000 mensen. Dat is totaal 250.000 tot 350.000 inwoners op circa 20.000 vierkante kilometer.⁷⁶³ Daarmee zou de bevolkingsdichtheid in Germania Inferior zo'n 15 inwoners per vierkante kilometer bedragen. Circa 15 inwoners per vierkante kilometer voor Germania Inferior is, met alle onzekerheden, goed vergelijkbaar met de 13 per vierkante kilometer die voor het Cananefaatse gebied is berekend, namelijk afgerond 20.000 mensen op 1500 vierkante kilometer. Exclusief de 3.000 soldaten en 2.000 bewoners van de kampdorpen, zou de dichtheid bij de Cananefaten uitkomen op 10 inwoners per vierkante kilometer. Dat is redelijk vergelijkbaar met het gemiddelde voor het gehele Romeinse Rijk, namelijk 10 tot 12 inwoners per vierkante kilometer.

De genoemde verhoudingen leveren ook voor geheel Nederland een geloofwaardig beeld op. Vrij precies een derde van Nederland was onderdeel van het Romeinse Rijk.⁷⁶⁴ Dat is goed voor circa 11.500 vierkante kilometer met bij genoemde dichtheid van 10 inwoners per vierkante kilometer 115.000 inwoners.⁷⁶⁵ Daarboven komen nog circa 10.000 soldaten, uitgaand van circa twintig fortin met gemiddeld 500 soldaten. Dat brengt het aantal inwoners in het Nederlandse deel ten zuiden van de *limes* op ongeveer 125.000 mensen, waarvan ongeveer een zesde in het Cananefaatse gebied tussen Rijn en Maas. Indien voor het gebied ten noorden van de *limes* een halve dichtheid van 5 inwoners per vierkante kilometer wordt gehanteerd, is dat op afgerond 25.000 vierkante kilometer goed voor 125.000 inwoners.⁷⁶⁶ Globaal ontstaat dus een beeld met ongeveer een kwart miljoen inwoners in Nederland in de Romeinse periode, ongeveer gelijk verdeeld over de gebieden aan weerszijden van de *limes*.⁷⁶⁷

Samenvattend is gereconstrueerd dat de Cananefaatse plattelandsbevolking mogelijk licht groeide van ongeveer 8.000 rond 70 na Chr. tot circa 8.500 rond 120 na Chr. Daarna groeide de bevolking op basis van de omvang van Forum Hadriani mogelijk door tot circa 11.000 mensen in het begin van de 3^e eeuw. Aangevuld met de circa 1.000 inwoners van Forum Hadriani en een paar duizend inwoners in kleinere burgerlijke centra, kwam in de bloeitijd de omvang van de Cananefaatse bevolking mogelijk in de buurt van de 15.000 mensen. Daarboven kwamen nog circa 5.000 mensen in de militaire sector, waarvan circa 3.000 soldaten. Het aantal van 17.000 niet militairen komt overeen met de berekende maximale draagcapaciteit van het gebied. Ook past het goed bij de waargenomen nederzettingdichtheid. De bewoningsdichtheid van 13 inwoners per vierkante kilometer is vergelijkbaar met de gemiddelde dichtheid in geheel Germania Inferior. En exclusief de militaire component kwam de dichtheid van circa 10 inwoners per vierkante kilometer goed overeen met het gemiddelde voor het Romeinse Rijk. Het inwoneraantal van Forum Hadriani van circa 1.000 inwoners past goed bij de gereconstrueerde bevolkingsomvang in de *civitas* Cananefatium. Verder sluit het aan bij de op basis van 24 woningen gereconstrueerde bevolkingsdichtheid in de stad. Het biedt dus een goede basis om de samenstelling van de bevolking van Forum Hadriani nader te analyseren, beginnend bij de leeftijdsopbouw.

De leeftijdsopbouw

Over de leeftijdsopbouw van de Voorburgse bevolking zijn geen directe gegevens bekend. Wel is in hoofdstuk 18 voor de Cananefaten een reconstructie gemaakt op basis van model sterftetafels. Na twee correcties voor mogelijk bijzondere omstandigheden, lijkt de modeltafel aan te sluiten bij de leeftijdsopbouw van het grafveld in Valkenburg. Dat is het enige grote grafveld in de Cananefaatse *civitas* waarover cijfermatige gegevens bekend zijn. Hoewel de bevolkingsopbouw uiteraard in tijd en plaats kon verschillen, geeft deze analyse toch een indicatie. Op hoofdlijnen zijn de cijfers te vertalen naar de situatie in Voorburg.

⁷⁶³ Oppervlak in Bechert 2001,2; hierboven 1.500 km² voor de Cananefaten, 4.200 km² voor de Bataven en 3.900 km² rond Xanten (totaal 9600 km²), zodat de Tongerse *civitas* ruim 10.000 km² groot geweest zou zijn.

⁷⁶⁴ De provincies Zuid-Holland, Zeeland, Noord-Brabant en Limburg vormen 33% van het oppervlak. Als het slechts deels bezette Utrecht ook volledig wordt meegeteld (ter compensatie van een klein stuk bezet Gelderland dat niet is meegeteld), bedraagt het aandeel ook ongeveer een derde (36%).

⁷⁶⁵ Het landoppervlak van Nederland is tegenwoordig circa 35.000 km² (41.500 km² inclusief water). Dat is weliswaar inclusief Flevoland, maar het Flevomeer was in de Romeinse tijd waarschijnlijk ook nog niet zo groot, en Zeeland had minder zeegaten dan tegenwoordig. Daarom is 35.000 km² voor een globale inschatting een bruikbare benadering voor het landoppervlak in de Romeinse tijd.

⁷⁶⁶ De 5 inwoners per km² is de dichtheid die hierboven voor de vroeg-Romeinse periode van de Cananefaten is verondersteld op basis van dichtheden langs de grenzen van het Romeinse Rijk.

⁷⁶⁷ De berekening van totaal circa 1/4 miljoen inwoners ligt iets boven eerdere inschattingen. Baart 1990,11 kwam voor 2^e eeuw op 150.000-200.000; Louwe Kooijmans 2005,698 komt op circa 150.000 voor de Midden-Romeinse tijd; Maddison 2007 komt op 200.000 inwoners aan het begin van de jaartelling, wat bij een groeivoet van 0,2% in de loop van de 2^e eeuw een kwart miljoen inwoners oplevert.

De hoge sterftcijfers worden maar net gecompenseerd met de geboortecijfers. Het resultaat is een zeer jonge bevolkingspiramide en een geringe bevolkingsgroei. Ongeveer een derde van de bevolking was jonger dan vijftien jaar, ruim de helft meer dan tegenwoordig in Nederland. Het aantal 65-plussers bedroeg daarentegen krap vijf procent, nog geen derde van het huidige aantal. Per saldo was de Romeinse bevolking zeer jong. Dat maakte het noodzakelijk dat men veel eerder dan tegenwoordig begon met werken, anders was het aantal werkenden te klein. In de praktijk lag de grens zo rond de vijftien jaar. Dat is de leeftijd waarop men belasting moest gaan betalen en ook ging meedoen aan het Romeinse systeem van publieke werkplicht (*munus publicum*): gedurende vijf dagen per jaar moest de bevolking zich inzetten voor de gemeenschap, bijvoorbeeld bij de stadsreiniging.⁷⁶⁸

Het leger hanteerde een pensioen na 25 jaar trouwe dienst. De afzwaaiers waren late veertigers die vaak nog wel wat anders gingen doen, met de kanttekening dat de helft van de soldaten het pensioen niet haalde. De Voorburgse burgers kenden helemaal geen pensioenuitkering en bijbehorende pensioengerechtigde leeftijd. Wel beperkten sociale verplichtingen en belastingheffing zich tot de leeftijdscategorie tussen de 15 en 60 jaar. Op basis van de leeftijdsopbouw van de Romeinse bevolking, zou zo'n zestig procent van de Voorburgse bevolking tussen de 15 en 60 jaar oud zijn, waarvan de helft man. Dat in die tijd ruim een kwart van de bevolking uit mannen tussen de 15 en 60 jaar bestond, past bij een opmerking van Caesar over de samenstelling van de toenmalige Zwitserse bevolking.⁷⁶⁹

De samenstelling van de eerste bewoners

Zoals aangegeven was bij de stichting van Forum Hadriani het beoogde bevolkingsaantal mogelijk circa 850 personen. Dat was gebaseerd op een vermoedelijke oppervlakte ongeveer vijftientig vierkante *actus* (totaal 10,7 hectare) en een planning van tien inwoners per vierkante *actus*. Met in de Domitiaanse nederzetting waarschijnlijk hooguit een paar honderd inwoners, moest een groot deel van eerste inwoners van Forum Hadriani van elders aangetrokken worden. Dat was niet op natuurlijke wijze in een paar jaar te realiseren. Daarom was waarschijnlijk vanaf de stichting van Forum Hadriani sprake van een gemengde bevolking. Aannemelijk is een mix van oorspronkelijke bewoners uit de Domitiaanse nederzetting, nieuwe inwoners uit de Cananefaatse regio, veteranen en 'avonturiers' van verder weg.

Handgevormde inheemse scherven uit onder meer de oudste Voorburgse verdedigingsgracht suggereren dat de lokale bevolking een belangrijk aandeel had in het nieuwe Forum Hadriani.⁷⁷⁰ Roymans wijst in dat kader op de formele naam Municipium Aelium Cananefatium die uiterlijk dertig jaar later nadrukkelijk de lokale bevolking in de naam betreft. Dat past niet bij een volledig met kolonisten bevolkte nieuwe stad.⁷⁷¹ Zo'n volledige kolonistennederzetting zou ook niet passen in het beleid van Hadrianus. Die respecteerte doorgaans de lokale situatie. Dat gaf hij bijvoorbeeld expliciet aan in zijn bekende toespraak voor de Romeinse senaat over de Spaanse stad Italica.⁷⁷² En in Voorburg lijkt het tot uitdrukking te zijn gebracht in de oriëntatie van de nieuwe huizen, aansluitend op die van de inheemse traditie.

In het begin van de 2e eeuw woonden waarschijnlijk hooguit zo'n tienduizend mensen op het Cananefaatse platteland. Het is daarom de vraag of de oorspronkelijk inheemse groep meer dan een paar honderd nieuwe stadsbewoners kon leveren, zelfs als dat over een paar jaar werd gespreid.⁷⁷³ Bloemers stelt dat de bevolking in de 1e eeuw het aantal mannen voor het werk op de boerderijen kon 'missen' dat nodig was om een contingent van duizend man op de been te houden. Als gezien de diensttijd jaarlijks 1/25 van het contingent aangevuld moest worden, ging het jaarlijks om zo'n veertig nieuwe rekruten. In het begin van de 2e eeuw zal de plattelandsbevolking jaarlijks niet veel meer mensen aan Forum Hadriani afgestaan kunnen hebben zonder zelf in de problemen te zijn gekomen. En Hadrianus moet dan geaccepteerd hebben dat tijdelijk geen of minder rekruten voor het Romeinse leger werden geleverd. In een opbouwperiode van bijvoorbeeld vijf jaar valt dus zonder uitzonderlijke dwang aan hooguit een paar honderd vrijwilligers van het platteland te denken. En het is gezien het beleid van Hadrianus niet aannemelijk dat hij een grotere toestroom geforceerd heeft.

⁷⁶⁸ Erdkamp 2002,48; deze *munera* ook in stadswet van Irni; Jones 1974,164 over leeftijd belastingplicht.

⁷⁶⁹ Caesar, *De Bello Gallico* I,29 beschrijft de krijgerstam van de Suebi; Willems 1986,395 en noot 119 gecombineerd met etnografische gegevens; De Ligt 2003 noot 20.

⁷⁷⁰ Vergelijk Bloemers 1980,156; overigens kan het deels ook verpakking betreffen van door het platteland geleverd voedsel.

⁷⁷¹ Mondelinge mededeling.

⁷⁷² Boatwright 2000, 13-14, 28, 37, 42, 43, 51, 76, 80 en 175; Aulus Gellius, *Noctes Atticae* 16.13.1-9.

⁷⁷³ In hoofdstuk 18 is bij de bespreking van de bevolkingsgroei aangegeven dat met circa 0,2% groei dat op 10.000 inwoners jaarlijks een toename met circa 20 mensen oplevert. Alles wat daarboven werd onttrokken aan het platteland ging ten kosten van de bestaande productiecapaciteit.

Dat maakt het aannemelijk dat ook andere lieden naar de stad trokken. Te denken valt bijvoorbeeld aan handelaren uit de nabijgelegen kampdorpen en secundaire centra. Het ging dan om mensen die zich aangetrokken voelden tot de mogelijkheden van de opkomende marktplaats bij Voorburg. In hoofdstuk 18 is het aantal inwoners van de kampdorpen en secundaire centra in totaal op ongeveer 3.500 geschat. Als bijvoorbeeld een op de twintig daarvan de overstap waagde, ging het al om zo'n 175 personen. Verder dient rekening gehouden te worden met de komst van kolonisten die van grotere afstand naar de nieuwe stad trokken. De bouwers van een aantal huizen pasten in ieder geval een typisch Romeinse indeling toe, zo is gebleken in *insula* II. Het gebruik van vlechtwerkwanden met leem wekt wat dat betreft ten onrechte een lokale indruk. Dat was een praktisch gebruik van lokale materialen in een verder niet-inheemse Romeinse bouwwijze. De Romeinse architect Vitruvius wees op de voorkeur voor materiaal uit de omgeving.⁷⁷⁴ Bij gebrek aan steen uit de regio, waren de Voorburgse huizen in *insula* II in dezelfde vlechtwerktechniek gebouwd als bijvoorbeeld de barakken van de forten langs de Oude Rijn. De indeling van de huizen was mediteraan met onder meer de *porticus* en de driedeling van de woningen die bekend is uit de Vesuviussteden. Ook het doorvoeren van regelmatige perceelmaten wijst op de komst van kolonisten.⁷⁷⁵

Het aantal kolonisten per stedelijke Romeinse nederzetting schommelt in historische bronnen tussen de driehonderd en zesduizend. Volgens Brunt lag het aantal vaak tussen de driehonderd en vijfhonderd.⁷⁷⁶ Omdat het bij Forum Hadriani in vergelijking met andere veteranennederzettingen om een kleine plaats gaat, is de ondergrens van driehonderd kolonisten een aardig uitgangspunt. Uit klassieke bronnen is een situatie bekend waarin inderdaad ongeveer een derde van de bewoners kolonist was, en de rest uit de directe omgeving kwam.⁷⁷⁷ Hieronder zal betoogd worden dat zich mogelijk onder de kolonisten een honderdtal veteranen bevond. De beoogde samenstelling van de 850 inwoners van het pas gestichte Forum Hadriani kan dan bijvoorbeeld als volgt zijn geweest:

- Uit Domitiaanse nederzetting: 250
- Uit kampdorpen en secundaire centra in de omgeving: 150
- Van platteland: 150 (5 jaar lang 30 personen per jaar)
- Kolonisten: 300 (waarvan 100 veteranen)

Het aandeel kolonisten valt nog wat verder te preciseren voor de veteranen die vaak een belangrijke component ervan vormden. De veteranen hadden in het leger nuttige vaardigheden opgedaan, bijvoorbeeld in de bouw of als legerarts. En ze waren doordrongen van de Romeinse waarden en normen. Ze vormden zodoende vanuit de optiek van de Romeinse autoriteiten een welkome aanvulling. Als de hulsoldaat zijn 25 jaar had volgemaakt, kreeg hij als beloning het burgerrecht, desgewenst vastgelegd in een bronzen militaire diploma. Verder kreeg hij juridisch de mogelijkheid met een vrouw te trouwen (*conubium*). Bovendien was er vrijstelling (*immunitas*) voor bepaalde belastingen en straffen. Alleen legionairs kregen een afzwaai-premie.⁷⁷⁸ Omdat Voorburg een belangrijke logistieke rol vervulde bij de verzorging van de grenslegers, moet de plaats extra aantrekkelijk zijn geweest voor de uit het leger afkomstige veteranen. Het is een situatie die bijvoorbeeld bekend is uit Timgad.⁷⁷⁹

Het Voorburgse *graffito* 'Veterani' ('van Veteranus') op een halsfragment van een steenrode amfoor herinnert aan de mogelijke aanwezigheid van veteranen in Forum Hadriani (afb. 18.3).⁷⁸⁰ Een andere mogelijke aanwijzing voor de aanwezigheid van veteranen is het opvallende grote aantal fragmenten van paardentuig (28 stuks) dat tijdens de opgraving van BAAC in 2005 tevoorschijn kwam, mede dankzij de inzet van metaaldetectoren die bij de opgravingen van Reuvs en Holwerda nog niet beschikbaar waren. In 2005 kwamen ook vijf delen van een militaire uitrusting tevoorschijn en een aantal 'militaire' *fibulae*. Dergelijke vondsten worden in verband gebracht met veteranen die hun uitrusting mee naar huis namen.⁷⁸¹ Maar in hoofdstuk 6 is ook opgemerkt dat dergelijke producten in steden werden geproduceerd ten behoeve van het leger. Dat illustreert de vondst in de stad bij

⁷⁷⁴ Buijtdorp 1993, 116; Vitruvius, *De Architectura* I.2.8.

⁷⁷⁵ In Midden-Delfland werd overigens een typisch Romeinse landindeling gecombineerd met voortzetting van de lokale tradities: Van Londen 2006, 166 en 181.

⁷⁷⁶ Brunt 1971, 259-261.

⁷⁷⁷ Dionysius Halikarnassos, *Antiquitates Romanae* ii.53; Brunt 1971 259 en 261 (over aandeel kolonisten), 298, 306-308 (over het vaak gemengd zijn); Bloemers 1980, 156: relatief minder veteranen dan in colonia.

⁷⁷⁸ Nicolay 2005, 182; Wesch-Klein 2007, 447.

⁷⁷⁹ Neudecker 1994, 112.

⁷⁸⁰ Holwerda 1923, 137 nr. 8 en afb. 101; Veteranus zou dan wel een tijdens het leven aangenomen naam zijn zoals men zich ook wel hernoemde naar een keizer zoals Marcus Ulpius (naar Trajanus).

⁷⁸¹ Bink 2006a, 288-289 (Voorburg); Nicolay 2005, 287 en 291-292.

Nijmegen (Noviomagus) van een mal voor het beslag van paardentuig en de afwijkende verspreiding van dergelijk paardentuig in vergelijking met wapens in de stad bij Xanten.⁷⁸² Verder is in hoofdstuk 15 aangegeven dat BAAC mogelijk een paardeweide opgroef waar regelmatig Romeinse ruiters kwamen. Belangrijke aanvulling wat betreft de aanwezigheid van veteranen zijn daarom de aanwijzingen dat Hadrianus veteranen van het Eerste Legioen uit Bonn naar Forum Hadriani haalde, wat hier extra aandacht verdient.

Een persoonlijke stimulans van de keizer was zeker nodig. Het aantallen afzwaaiende soldaten was op jaarbasis klein. In hoofdstuk 18 is geschat dat er bij de in de Cananefaatse *civitas* gelegerde eenheden jaarlijks zo'n zestig veteranen afzwaaiden. In de tijd van Hadrianus waren veel van deze soldaten waarschijnlijk uitheems. Aangegeven is dat naar schatting een kwart tot driekwart daarvan naar het oude woongebied teruggekeerd zal zijn. Dat zou betekenen dat in deze periode jaarlijks vijftien tot vijfenveertig veteranen achterbleven. Aanvullend valt te denken aan elders gestationeerde Cananefaten die na hun pensioen naar de Cananefaatse *civitas* terugkeerden. In de 1e eeuw waren er naar schatting elders zo'n duizend Cananefaten in vaste dienst, wat in het begin van de 2e eeuw tijdens de stichting van Forum Hadriani niet veel meer geweest zal zijn. Met eerder genoemde jaarlijkse uitstroom van twee procent, zwaaiden er jaarlijks een twintigtal Cananefaten af. Als daarvan een kwart tot driekwart naar de Cananefaatse *civitas* terugkeerde, ging het jaarlijks om zo'n vijf tot vijftien veteranen. Samen met de lokale eenheden konden de hulptroepen zo berekend in totaal jaarlijks tussen de twintig en zestig afzwaaiende veteranen leveren.

Deze groep keerde bij voorkeur terug naar het platteland.⁷⁸³ Een voorbeeld is de zoon van Amandus, veteraan van de Ala I Noricorum die rond 165 na Chr. neerstreek bij het Zuid-Hollandse Poeldijk. Dichterbij duidt in Rijswijk-'De Bult' specifiek vaatwerk en militair bronswerk mogelijk op de aanwezigheid van een veteraan.⁷⁸⁴ Een ander mogelijk voorbeeld is een boerderij bij Schiedam-Kethel waar onder meer een schildknop, speerpunten en een benen pen met het graffito "militis" zijn gevonden.⁷⁸⁵ Op basis van het beeld van elders opgegraven diploma's zou het al ruim zijn geschat indien een derde van dit aantal veteranen in Forum Hadriani terecht kwam. Dat zou dus hooguit zo'n vijf tot twintig veteranen uit de hulptroepen per jaar zijn geweest.⁷⁸⁶

Het was dus geen overbodige luxe dat Hadrianus een aanvullend beroep deed op soldaten van het Eerste Legioen in Bonn, zoals nog te bespreken aanwijzingen suggereren. De rond 121/122 na Chr. bij dit legioen afzwaaiende veteranen hadden Hadrianus nog als legerleider meegemaakt. Verder had hij mogelijk een goede kans bij soldaten van het Zesde Legioen in Xanten omdat dit legioen met hem meetrok naar Groot-Brittannië en zo ook een persoonlijk band opbouwde. Deze soldaten moesten toch al hun oude kamp verlaten en een nieuw bestaan elders opbouwen. Zeker als ter stimulans hun moment van afzwaaien iets werd vervroegd, kon het voor een aantal aantrekkelijk zijn om een plek in Voorburg te accepteren boven een oude dag aan de overkant van het Kanaal. In Voorburg waren hun contacten met het kamp in Xanten ook zakelijk interessant. Het ging immers om het dichts bij gelegen legioensfort nadat het laatste legioen in het begin van de 2^e eeuw Nijmegen had verlaten. Met eerder genoemd uitstroombereik van ongeveer twee procent per jaar waren beide legioenen tezamen op jaarbasis goed voor zo'n tweehonderd veteranen.

Een belangrijk deel van de legionairs van het eerste Legioen vestigde zich waarschijnlijk bij voorkeur in de buurt van het eigen fort, zo suggereren althans grafschriften van veteranen van dit legioen.⁷⁸⁷ Van de vier veteranen van het Eerste Legioen die bekend zijn, bleef de helft bij de legerplaats in Bonn en vestigde de andere helft zich vlakbij in Keulen, waar het legioen aanvankelijk gelegerd was geweest en waar nogal wat soldaten van het Eerste Legioen geboren waren.⁷⁸⁸ Dat beeld is mogelijk vertekend doordat het bij steden gebruikelijker was grafstenen te plaatsen dan op het platteland. Derks en Roymans maakten op basis van militaire diploma's en militaire vondsten op het platteland aannemelijk dat een flink aantal veteranen naar het platteland vertrok zonder daar grafstenen als tastbaar bewijs achter te laten. Evenzo heeft Mann berekend dat van de afzwaaiende legionairs slechts een zesde terecht kon in de grotere steden als Keulen, die met de hoogste titel *colonia*. Daarom vestigden legionairs (en soldaten van de hulptroepen) zich ook op het platteland en in nederzettingen met een lagere status, zoals het dorp bij het eigen kamp en kleinere steden als

⁷⁸² Lenz 2206b,103; Nicolay 2005,158.

⁷⁸³ Nicolay 2005,186; Derks en Roymans 2006; Heeren 2009,163 en 250-251.

⁷⁸⁴ Bloemers 1978,72 (Rijswijk); Bogaers 1979 (Poeldijk); Bloemers 1980,157 en afb. 4 (Poeldijk); Roymans 2004,228 (Bataafs gebied); Mann 2002,183 stelt dat bij hulptroepen grafschriften een beter beeld geven dan diploma's.

⁷⁸⁵ Van Londen 1993,343-344 en afb. 8; 1996,355 en 357.

⁷⁸⁶ Verhouding in Derks en Roymans 2006,126: van tien diploma's van de hulptroepen uit Germania Inferior, vestigden zich drie veteranen in een stad, een enkeling in het kampdorp en de rest op het platteland.

⁷⁸⁷ Mann 1983,25 en 65; Panhuysen 1996,121 noot 517 merkt op dat hoge militairen vaak naar hun oorspronkelijke woonplaats terugkeerden; Derks en Roymans 2007 voor kanteekening bij inscripties als bron voor dit soort informatie.

⁷⁸⁸ Mann 1983,24-25, 61 en 98; Volgens Haensch 2001,95 kwamen zes van de acht bekende veteranen van het Eerste Legioen uit de stad Keulen.

Voorburg.⁷⁸⁹ Maar het aandeel in de stadsbevolking van Forum Hadriani van zich vrijwillig gevestigde veteranen zal toch beperkt zijn geweest.

Uiteraard zijn dit soort berekeningen slechts indicatief en zal in werkelijkheid bijvoorbeeld het aantal veteranen per jaar geschommeld hebben. Maar het maakt voldoende aannemelijk dat overredingskracht nodig was om in korte tijd grotere groepen veteranen naar de Voorburgse uithoek te lokken. De stad Nîmes bijvoorbeeld trachtte blijkens een inscriptie veteranen te lokken door in aanvulling op de afzwaai-premie iedere veteraan ruim drieduizend kilo graan en andere voedingsmiddelen aan te bieden. Bovendien kregen ze hun leven lang gratis toegang tot het badhuis. En na het overlijden konden ze rekenen op een eervolle begrafenis.⁷⁹⁰ Het werven van kolonisten verliep aan het begin van de 2^e eeuw steeds moeizamer. Hadrianus was een van de laatste keizers die veteranen in steden onderbracht. Het ging naar wordt vermoed onder meer om Mursa, Aelia Capitolina (Jeruzalem), Cyrenaica, Apollonia, Cyrene, Teuchera en tweemaal Hadrianopolis (Edirne in Turkije en Driana in Libië).⁷⁹¹

Hadrianus stond zelf zeer positief tegenover het gericht inzetten van kolonisten en stichtte een groot aantal nederzettingen waarbij veteranen een rol speelden.⁷⁹² De ouders van Hadrianus hadden lange tijd gewoond in een veteranenstad, Italica bij het Zuid-Spaanse Sevilla. Hadrianus had er zelf een deel van zijn tiener-tijd doorgebracht.⁷⁹³ Er is een aanwijzing voor de persoonlijke betrokkenheid van Hadrianus bij de komst van veteranen in Voorburg. Het gaat om de elders weinig voorkomende stempels op wrijfschalen met de Latijnse tekst '*door Atticus gemaakt in het kampdorp van Bonn*' (ATTICUS · FEC(it) KANABIS · BON) (afb. 19.1).⁷⁹⁴ Aangezien deze stempels elders uiterst zeldzaam zijn, was Atticus een onbeduidende producent. Hij zal vooral geproduceerd hebben voor de legerplaats van het Eerste Legioen in Bonn en directe omgeving.⁷⁹⁵ Des te opvallender is het dat de stempels van Atticus ongeveer een tiende uitmaken van de door Holwerda en Reuvsen opgegraven stempels op wrijfschalen. En als de stempels die waarschijnlijk uit de tweede helft van de 2^e eeuw dateren niet worden meegeteld, bedraagt het aandeel zelfs ongeveer een kwart. De in Voorburg opgegraven stempels uit Bonn dateren uit de eerste helft van de 2^e eeuw, de periode waarin Forum Hadriani werd gesticht. Het is dus goed mogelijk dat de schalen meeverhuisd zijn met veteranen uit Bonn die zich in Voorburg gevestigd hebben. Wrijfschalen zijn kenmerkend voor de Romeinse keuken en komen bijvoorbeeld in Noord-Nederland buiten de grens van het Imperium nauwelijks voor.⁷⁹⁶

Keizer Hadrianus had een persoonlijke band met het Eerste Legioen omdat hij in 106 na Chr. (onder Trajanus) hun legerleider was geweest, zo blijkt uit zijn levensbeschrijving.⁷⁹⁷ Forum Hadriani werd vijftien jaar later gesticht zodat de toen afzwaaiende veteranen nog persoonlijk onder Hadrianus gediend hadden. De dienstplicht bedroeg in die tijd voor legionairs namelijk twintig jaar, wat Hadrianus overigens verlengde tot vijfentwintig jaar, gelijk met de dienstduur van de hulptroepen.⁷⁹⁸ Hadrianus had een zeer goede band met zijn soldaten en maakte indruk doordat hij veel van zijn veteranen bij naam kende, wat gezien werd als een bewijs voor zijn sterke geheugen.⁷⁹⁹ Gezien de persoonlijke band is het dus goed denkbaar dat de keizer bij het bevolken van Forum Hadriani mede een beroep heeft gedaan op zijn oude manschappen. Mogelijk hielp het dat veel van de soldaten van het Eerste Legioen voor hun indiensttreding in Keulen hadden gewoond en dus bekend waren met het stadsleven.⁸⁰⁰ Anderzijds moeten de aantallen waarschijnlijk niet worden overschat. Indien in de 2^e eeuw naar evenredigheid van het aandeel in de stempels een kwart van de ongeveer driehonderd volwassen Voorburgse mannen een veteraan van het Eerste legioen was, zou het om een kleine honderd personen gaan. Maar dat blijft speculatief. Het aantal stempels is erg klein. En bij de wrijfschaalstempels kan bijvoorbeeld vertekening optreden als veteranen meer dan gemiddeld gebruik maakten van wrijfschalen die immers karakteristiek waren voor de Romeinse keuken.

⁷⁸⁹ Mann 1983, 57 en 60; Brunt 1971, 329 en 338; Derks en Roymans 2006, 126.

⁷⁹⁰ CIL XII 3179.

⁷⁹¹ Grabsky 1997, 163 (noemt verder 'Hadrianuntherae' en 'Hadrianeia'); Adkins en Adkins 1994, 124; Campbell 2000, lv; Boatwright 2000, 36 en 172. Colonia Aelia Mursa en Colonia Aelia Capitolina waren nagenoeg de laatste veteranen-nederzettingen (noot 4: Zama in Tunesië kreeg nog onder Septimius Severus veteranen als kolonist); Langhammer 1973, 12-22; Mann 1983, 65.

⁷⁹² Grabsky 1997, 135.

⁷⁹³ Birley 1997, 10, 12, 19 en 24; Oppen 2008, 34 en 42.

⁷⁹⁴ Holwerda 1923, 129 en afb. 99 nr. 1.

⁷⁹⁵ Bij de ontdekking was alleen nog één ander exemplaar bekend uit Trier: Holwerda 1923, 129.

⁷⁹⁶ Willems 1986, 271.

⁷⁹⁷ Buijtenwerf 1987, 89; Buijtenwerf 1993a, 111; Holwerda 1923, 129 en 137; Aulus Spartianus, *Historia Augusta, Vita Hadriani* III, 6; Grabsky 1997, 142.

⁷⁹⁸ Grabsky 1997, 156 (legionairs); Nicolay 2005, 182.

⁷⁹⁹ Birley 1997, 119 en noot 11.

⁸⁰⁰ Volgens Haensch 2001, 95-96 kwamen zes van de acht bekende veteranen van het Eerste Legioen uit de stad Keulen.

Meestal zwaaiden veteranen af in de rustige winterperiode (december tot en met februari).⁸⁰¹ Zoals in hoofdstuk 4 aangegeven, is het goed mogelijk dat Hadrianus juist in die tijd door Bonn kwam toen hij op weg was naar Voorburg. Mogelijk nam hij de veteranen mee in zijn gevolg. Hij kan in dezelfde periode een beroep hebben gedaan op veteranen van het Zesde Legioen in Xanten dat hij waarschijnlijk ook persoonlijk bezocht. Dit legioen trok in 122 na Chr. naar wordt aangenomen zelfs met hem mee naar Groot Brittannië om in Xanten plaats te maken voor het Dertigste Legioen. Het is dus goed mogelijk dat ook het Zesde Legioen, dat vermoedelijk zelfs bij Voorburg halt hield, veteranen leverde.

Het lijkt nogal eens voorgekomen te zijn dat twee jaargangen veteranen tegelijk afzwaaiden.⁸⁰² In dat geval kon Hadrianus bij beide legioenen mogelijk putten uit zo'n 400 tot 500 veteranen. De veteranen hadden een levensverwachting van bijna twintig jaar zodat de meesten rond het midden van de 2e eeuw niet meer in leven waren. Maar een belangrijk aantal kon op vrijwillige basis door nieuwe veteranen worden vervangen. In hoofdstuk 19 is berekend dat de reguliere toestroom voldoende was om in Forum Hadriani een aantal van honderd tot honderdvijftig veteranen in stand te houden. Dat was gezien het bovenstaande mogelijk ook ongeveer het aantal in de beginperiode.

De wijziging in de bevolkingsopbouw

De bevolkingsomvang moet gezien de stadsuitbreiding een ontwikkeling hebben doorgemaakt die hier nader wordt bekeken, met apart aandacht voor de invloed van immigratie en emigratie.

De bevolkingsgroei

Omdat andere kolonisten ook niet al te talrijk geweest zullen zijn, is het aannemelijk dat de stad niet in één keer volledig bewoond is geraakt. Een geleidelijke opbouw was bovendien praktisch aangezien er zo voldoende tijd was om de benodigde huizen te bouwen. Zo is voor de huizen in *insula* II in hoofdstuk 11 geschat dat het aantal directe arbeidsuren per huis rond de 1.500 uur lag. Dat was exclusief de inspanning van toeleveranciers in de vorm van steenwinning en transport. De huizen in *insula* II hadden een oppervlakte van negentig vierkante meter, terwijl het gemiddelde Voorburgse huis zo'n honderdvijftig vierkante meter groot was. Naar evenredigheid kan de bouwinspanning voor een gemiddeld Voorburgs huis dus zo'n 2.500 directe arbeidsuren zijn geweest. Met jaarlijks tweehonderd werkdagen van acht uur, ging het grofweg om anderhalf manjaar werk exclusief de aanvoer van materiaal.⁸⁰³ Een bouwploeg van bijvoorbeeld drie man was dan ongeveer een half jaar met zo'n huis bezig. En zelfs met een dubbele sterkte van zes man duurde het nog zo'n drie maanden.

Om zo'n stad in een keer te bouwen was erg veel mankracht nodig. Bij 850 inwoners ging het met huishoudens van gemiddeld zes personen om bijna 150 huizen. Dat is een bouwinspanning van bijna 400.000 manuren ofwel grofweg 250 manjaren werk exclusief de aanvoer van materiaal. Er was dus een bouwploeg van circa 250 man nodig om deze huizen in een jaar tijd te bouwen. Die capaciteit was er niet in de stad zelf. Aan het eind van dit hoofdstuk wordt geschat dat mogelijk ongeveer vijf procent van de bevolking in de bouw werkzaam geweest kan zijn, wat van de geschatte actieve mannelijke beroepsbevolking een kleine vijftien personen is. Bij die aantallen zou de bouw van de huizen door uitsluitend de stedelijke bouwvakkers ruim vijftien jaar hebben geduurd. En dat kwam naast het werk aan publieke gebouwen, waarvan de arbeid aan het eind van dit hoofdstuk op ongeveer het dubbele van de huizen wordt geschat (exclusief *amfitheater* en de latere stadsmuur). Er kan weliswaar tijdelijk extra hulp van andere mannen uit de stad en het leger zijn geweest, maar bij te grote aantallen zou men elkaar in de weg gaan lopen en zou de productiviteit dalen.

Bovendien speelde een rol dat de oorspronkelijke bewoners van de Domitiaanse nederzetting tijdens de bouw onderdak moesten houden en bepaalde bestaande activiteiten niet gestaakt konden worden. Het is daarom goed mogelijk dat hun huizen pas werden gesloopt op het moment dat de nieuwe woningen waren opgeleverd. In dat geval kon pas na hun verhuizing de bouw beginnen op de plek van hun oude onderkomens. Het valt wat dat betreft op dat de oude huizen in *insula* I na de stichting van Forum Hadriani pas halverwege de 2e eeuw zijn vervangen door nieuwe woningen. Het is daarom aannemelijk dat de kavels verspreid over de tijd zijn uitgegeven. Daarvoor bestaan in Voorburg in *insula* II ook aanwijzingen (afb. 5.20). In het algemeen schat Brunt dat met een nieuwe stichting minimaal drie jaar gemoeid ging.⁸⁰⁴ Gezien de afgelegen ligging kan dat in Voorburg nog

⁸⁰¹ Wesch-Klein 2007, 440.

⁸⁰² Wesch-Klein 2007, 440.

⁸⁰³ Shirley 2001, 125 (30 weken ad 6 dagen = 180 uur) en 136 (8 uur per dag).

⁸⁰⁴ Brunt 1971, 296 (3 jaar voor colonia in 2^e eeuw voor Chr.).

langer zijn geweest. Een nabij voorbeeld is de in omvang vergelijkbare nieuwe nederzetting bij Waldgirmes die rond 5 voor Chr. is gesticht. Toen deze nederzetting bijna vijftien jaar later werd verlaten, was de stad nog niet klaar. Een uitbreiding van de Voorburgse oppervlakte in waarschijnlijk het begin van de 3^e eeuw suggereert dat het oorspronkelijke terrein pas rond die tijd te krap werd, en de eerste bevolkingsgroei over ongeveer een halve eeuw verspreid was, met wellicht de grootste instroom in de eerste jaren. Een indicatie voor een geleidelijke groei bieden mogelijk de stempels van pottenbakkers op terra sigillata omdat die vrij goed dateerbaar zijn en gemiddeld een relatief korte levensduur hadden. Bij de door BAAC opgegraven stempels valt rond de stichting van Forum Hadriani over een periode van vijftien jaar een toename van het aantal stempels waar te nemen, gevolgd door een stabilisatie.⁸⁰⁵ Dat zou kunnen wijzen op een bouwperiode in vooral de eerste vijftien jaar.

Toen waarschijnlijk in het begin van de 3^e eeuw, het areaal vermoedelijk met twee tot drie hectare (25 *actus*) werd uitgebreid, konden enkele honderden inwoners extra onderdak krijgen. De instroom stond ook na die tijd waarschijnlijk niet stil. De ervaring leert dat steden voortdurend aantrekkingskracht uitoefenen op lieden uit de omgeving. Enige toeloop was overigens ook nodig om de omvang van de stadsbevolking op peil te houden. Door het dicht op elkaar leven was de hygiëne doorgaans namelijk wat minder dan op het platteland, en het gevaar van onderlinge besmetting groter. Het gevolg is dat steden vaak een hoger sterftepercentage kenden dan de directe omgeving. Vaak overtrof in de stad het aantal sterfgevallen het aantal geboortes waardoor een continue toestroom van nieuwe bewoners nodig was. Overigens was dat effect vooral van belang bij steden die aanzienlijk groter waren dan Forum Hadriani. In Voorburg zal het effect beperkt zijn geweest.⁸⁰⁶ Al met al ziet het er naar uit dat Forum Hadriani een gemengde samenstelling van de bevolking kende. Dat kon de nodige spanningen. Zo werden bijvoorbeeld veteranen met privileges gelokt die bij andere delen van de bevolking minder goed konden vallen.⁸⁰⁷ Een voorbeeld is Pompeji waar veteranen het aan de stok kregen met de oorspronkelijke stadsbewoners. En in de keizertijd zijn er voor Rome aanwijzingen voor vreemdelingenhaat.⁸⁰⁸ Het zijn zaken die helaas archeologisch moeilijk te traceren zijn.

De invloed van immigratie

De komst van lieden van buiten de stad liet sporen achter. Het droeg namelijk bij aan een vermenging van culturele invloeden in Forum Hadriani.⁸⁰⁹ De vrijstaande langgerekte huizen vormen een mooi voorbeeld van de acculturatie, aangezien ze zelfs een vast bestanddeel waren geworden van de kampdorpen bij forten. Blijkens de Voorburgse opgravingen hadden ze ook een plek verworven in de *civitas*-hoofdstad. Zo is in het noordwesten van *insula* II in het midden van de 2e eeuw een huis van het langgerekte type neergezet. Dat kan betekenen dat de bewoner net als de overbuurman nog niet in een echt Romeins rijenhuis wilde wonen.

Interessant is het vrijstaande Huis van Tiberius in *insula* I. Een bouwoffer met een inheemse urn kan betekenen dat de eerste bewoner een inheemse achtergrond had, hoewel dat niet valt te bewijzen. Dat het huis vrijstaand is, past in de inheemse traditie. Dergelijke vrijstaande langgerekte huizen zijn namelijk van origine niet Romeins. Dit in tegenstelling tot de langgerekte aan elkaar gebouwde rijenhuisen in onder meer *insula* II die wel duidelijk Romeins zijn gezien de parallellen in onder meer de Vesuviussteden.⁸¹⁰ Misschien was de bewoner van het Huis van Tiberius iemand van de inheemse elite. Op enige welvaart duidt de gunstige ligging met vrij uitzicht en het type huis. Het huis was vrijstaand en met 25 voet (7,5 meter) iets breder was dan de 20 voet brede rijenhuisen uit *insula* II (bij een gelijke diepte van 50 voet). Dat past bij een iets hogere status van de bewoner, hoewel daarover met de weinig gegevens geen zekerheid valt te verkrijgen.

Bij deze bewoner, althans een van de eerste bewoners van dit huis, lijkt ook de invloed van de Romeinse cultuur tastbaar. Geheel onderin de waterput is namelijk een graffito gevonden van iemand die voor zichzelf de familienaam van zijn vader had gelatiniseerd tot Tiberenius, zoals aangegeven bij de bespreking van dit huis in hoofdstuk 10. Het aardewerk droeg volgens Holwerda nog lokale invloeden. Maar dat Tiberenius kon schrijven en zijn familienaam latiniseerde duidt op externe

⁸⁰⁵ Van Diepen en Niemeijer 2009, 136 en tabel 6.8; overigens begint de stijging eerder bij de in bijlage A en afb. 3.8 toegepaste datering van stempels uit de opgraving van Reuvsen en Holwerda, wat te maken kan hebben met de hier gehanteerde koppeling aan regeringsperioden van keizers. Ook moet rekening worden gehouden met een tijdsverschil tussen moment productie en verlies.

⁸⁰⁶ De Vries 1974, 9, 80, 109, 115 en 117; De Ligt 2003 noot 27.

⁸⁰⁷ Vergelijk Mann 1983, 7.

⁸⁰⁸ Brunt 1971, 308; Jansen 2002b, 16; Meijer 1997, 95-97 (onder andere Juvenalis, *Satirae* III 58-78 en Tacitus, *Annales* 15.44).

⁸⁰⁹ Bloemers 1980; Slofstra 1983, 71; Roymans 1987, 9; Derks 1996, 6-8 over ontwikkeling bestudering romaniseringsproces.

⁸¹⁰ Zie daarover hoofdstuk 10-11; Bloemers 1980, 166; Ditmar-Trauth 1995, 5, 16, 18 en 27 (met verspreidingskaart), mede op basis van overgangsvormen in Titelberg (Luxemburg); Perring 2002, 55.

invloeden. Dat past bij de vermoedelijke veranda of *porticus* die aan de westelijke kant van het huis was gebouwd en een Romeinse bouwinvloed doet vermoeden. Hoger uit de put kwam een eveneens 2^e eeuwse scherf van mogelijk een latere bewoner. Hier was de Romeinse invloed nog sterker. Het was namelijk iemand met de puur Romeinse naam Tiberius Julius die deze had geschreven op terra sigillata. Bovendien moet deze persoon nog een voornaam hebben gehad en bezat dus de *tria nomina* volgens het Romeinse burgerrecht.⁸¹¹ Dit huis lijkt zo een voortschrijdende Romeinse invloed te tonen, maar met behoud van lokale elementen. Helaas valt dit niet te bewijzen omdat bijvoorbeeld de *grafitti* niet van de bewoners hoeven te zijn.

In het algemeen nam de Romeinse invloed in de stad waarschijnlijk vrij snel toe en werden plaatselijke culturele aspecten deels verdrongen. Daarop duidt de snelle afname van het gebruik van handgevormd inheems aardewerk. Tijdens de Domitiaanse periode overheerste in het onderzochte deel tot aan de stichting van Forum Hadriani nog het handgevormde inheemse materiaal. De met deze grond gevulde bouwgreppels van de eerste huizen van Forum Hadriani bevestigen dat. De eerste inwoners van Forum Hadriani gebruikten al veel meer op de draaischijf vervaardigd Romeins aardewerk, zoals het vondstmateriaal laat zien. De kort na het midden van de 2e eeuw aangelegde huizen in *insula* I hadden dan ook greppels met een vulling “voornamelijk van Romeinsche aardewerk” met daarnaast nog wat handgevormde scherven.⁸¹² Bij de opgraving van BAAC in 2005, op een terrein dat vanaf 121/122 na Chr. intensiever in gebruik genomen is, nam het gebruik van handgevormd aardewerk duidelijk in de loop van tijd af. In de periode 120-150 na Chr. was het aandeel nog 37 procent om in de periode 150-170 na Chr. al te halveren tot 18 procent. Het decennium daarop daalde het aandeel verder naar 4 procent om vanaf het eind van de 2^e eeuw op ongeveer 1 procent uit te komen.⁸¹³ In de oudste Voorburgse verdedigingsgracht, die waarschijnlijk tijdens of kort na de stichting van Forum Hadriani is gegraven, is nog wat inheems aardewerk aangetroffen. In de vermoedelijk in de tweede helft van de 2^e eeuw gegraven buitenste gracht, is het handgevormde materiaal uiterst zeldzaam.⁸¹⁴

Het ligt voor de hand dat dit proces in de *civitas*-hoofdstad Forum Hadriani sneller verliep dan op het omringende platteland. Het in Voorburg al in de loop van de 2e eeuw grotendeels verdwijnen van het handgevormde inheemse aardewerk toont een duidelijk ander beeld dan de ontwikkeling in de nabij gelegen inheemse nederzettingen Leidschendam-Leeuwenbergh en Rijswijk-'De Bult', respectievelijk zo'n achthonderd meter en drie kilometer van Voorburg verwijderd. In Rijswijk was met vijfenzeventig procent het aandeel van handgevormd aardewerk in de 1e eeuw nog vergelijkbaar met het beeld in Voorburg. Het verschil is dat dit percentage daarna in Rijswijk veel langzamer daalde dan in Forum Hadriani. Zo lag het percentage in de 2e eeuw in Rijswijk nog op zeventig procent, en was zelfs in de 3e eeuw nog dertig procent van de scherven handgevormd.⁸¹⁵ Ook bij de nog dichterbij gelegen nederzetting in Leidschendam-Leeuwenbergh, aan de overzijde van de Vliet, bleef na de stichting van Forum Hadriani het inheemse aardewerk dominant en waren pas vanaf circa 175 na Chr. duidelijke veranderingen zichtbaar.⁸¹⁶ Daarbij valt op dat zelfs in de 3^e eeuw de versierde terra sigillata op het Cananefaatse platteland zeldzaam blijft.⁸¹⁷

Uiteraard is voorzichtigheid geboden bij het leggen van een verband tussen handgevormd aardewerk en de inheemse achtergrond van de gebruikers. Zo zou een afname van het handgevormde aardewerk ook te maken kunnen hebben met het in de stad minder beschikbaar zijn van dergelijk aardewerk, hoewel het op het platteland nog wel werd vervaardigd. Zo kunnen de eerste stedelijke gebruikers aangetrokken zijn geweest door de lage prijs, een prijsvoordeel dat met de opkomst van importaardewerk mogelijk steeds kleiner werd. Het aardewerk biedt dus niet meer dan een indicatie voor de invloed van immigratie en ontwikkeling in de tijd.

De invloed van emigratie

De stad trok niet alleen doorlopend mensen van onder meer het platteland aan, maar zag ook inwoners vertrekken. Bijvoorbeeld jongens die in militaire dienst gingen, maar ook geliefden die met hun partner wegtrrokken. De Hongaarse archeoloog Mócsy heeft gesuggereerd dat een aantal

⁸¹¹ Van Giffen 1944,204; Mededeling R. Schoen op basis van Schulze 1966,24-25 en 56-57.

⁸¹² Holwerda 1923,14; vergelijk Holwerda 1911,31-34.

⁸¹³ Bink en Franzen 2009,124-125 en tabel 6.3.

⁸¹⁴ Zie eind hoofdstuk 4; Bloemers e.a. 1981,98.

⁸¹⁵ Percentage op basis aantallen in Bloemers 1978,73 en Abb. 3. Bloemers merkt op dat in 3^e eeuw in Rijswijk nog inheemse scherven in een haardplaats zijn verwerkt; vergelijk Van Enckevort en Thijssen 2000b,110 over ontwikkeling in en rond Nijmegen.

⁸¹⁶ De Bruin en Koot 2006,143; Vergelijk Taayke 2002,216 voor een vergelijkbaar verschil tussen stad en platteland in het Bataafse gebied.

⁸¹⁷ Erdrich 2001,322 en 327 noot 60.

Voorburgers (“forenses Hadrianenses”) aan het eind van de 2e of in het begin van de 3e eeuw naar Hongarije is vertrokken. Ze zouden zich daar gevestigd hebben in Szöny, het Romeinse Brigetio, dat zo’n 65 kilometer van Boedapest ligt. Bogaers onderschreef dat, mede omdat er nog meer aanwijzingen zijn voor de komst in de 3e eeuw van mensen uit het Noordwesten van het Romeinse Rijk naar Brigetio.⁸¹⁸

Victoria Verina stierf in ieder geval in de buurt van Szöny en was blijkens haar grafschrift uit Forum Hadriani afkomstig. Haar marmeren sarcofaag werd volgens een bericht uit 1746 ontdekt op het landgoed van graaf Eszterházy te Kornye, zo’n vijftien kilometer ten zuidoosten van Szöny. De sarcofaag was waarschijnlijk afkomstig uit Szöny en bevatte nog beenderen en resten van haar gewaad. Helaas is de sarcofaag met inhoud inmiddels verloren gegaan.⁸¹⁹ De tekst van de inscriptie is nog wel bekend (tab. 19.1). Ruim twee eeuwen later, in 1957, kwam in Szöny een kalkstenen sarcofaag tevoorschijn die was gemaakt in opdracht van een zekere Aurelia Verina, gezien de naam mogelijk een bloedverwant van de Voorburgse Victoria Verina. Aurelia Verina had de sarcofaag laten maken voor haar overleden broer. Deze Marcus Aurelius Verus was een “forensis”, wat volgens Mócsy slaat op “forenses Hadrianenses”, ofwel immigranten uit Forum Hadriani (tab. 19.2). De aanduiding “forenses” is van nog een andere Hongaarse inscriptie bekend die in 1907 eveneens bij Szöny tevoorschijn kwam. De tekst zou betrekking kunnen hebben op zitplaatsen in een (*amfi*)theater of de breedte van een gezamenlijk graf (tab. 19.3).

Dat brengt het totaal op drie wat gezien de zeldzaamheid van inscripties opmerkelijk veel is. Volgens Bogaers suggereert dit dat het ging om een verwante groep.⁸²⁰ En er zijn meer aanwijzingen dat sprake was van een groep immigranten. Pleyte wees erop dat in het Hongaarse Boedapest mogelijk nog een bloedverwant van Victoria leefde, namelijk de tegelbakker Titus Victorius Verinus. Victorius Verinus is de mannelijke variant van de naam Victoria Verina, waarbij het gebruikelijk was dat vrouwen slechts twee namen droegen.⁸²¹ Bogaers merkte tot slot op dat in het Hongaarse gebied opvallend veel namen met de uitgang –ius of –inius voorkomen. Deze zogeheten ‘pseudo-gentilicia’ zijn verder zeldzaam in het Hongaarse deel van het Romeinse Rijk. Ze waren kenmerkend voor het noorden, de provincies Germania Inferior en Gallia Belgica. Het toevoegsel betreft veelal burgers en vrouwen. Het lijkt daarom niet te maken te hebben met een verplaatste legereenheid, al is dat niet uitgesloten.⁸²²

De welvaartsverdeling

Er valt een globaal beeld te schetsen van de economische demografie van Forum Hadriani. Het gaat om aspecten als de welvaartsverdeling, het percentage winkeliers, het aandeel huurders en de mate van arbeidsspecialisatie. Alvorens in te gaan op de situatie in Voorburg, zal eerst worden gekeken naar algemene inzichten in de Romeinse welvaartsverdeling en het verband daarvan met de verdeling van de woonruimtes. Dat laatste vormt een belangrijk startpunt voor de analyse van de Voorburgse gegevens.

De Romeinse standenmaatschappij was overal zichtbaar. Een voorbeeld is de toewijzing van aparte plaatsen in het *amfitheater*, een onderscheid dat door keizer Augustus werd benadrukt in zijn streven de klassenstructuur te versterken. Door Domitianus werd die structuur nogmaals bevestigd.⁸²³ De Romeinen hanteerden een eenvoudige indeling tussen een bovenlaag (de *honestiores*) en een onderlaag (de *humiliores* ofwel het *plebs*). In een stad als Voorburg behoorde voornamelijk de stadsbestuurders tot de bovenlaag.⁸²⁴ De onderlaag bestond onder meer uit de armen, slaven en een deel van de vrijgelatenen ofwel ex-slaven. Aanvankelijk was de elite juridisch afgebakend van het *plebs* doordat de leden als enige het Romeinse burgerrecht bezaten en zich wettelijk gezien Romein mochten noemen. Dat bood extra rechtszekerheid, minder zware straffen voor delicten, en de mogelijkheid voor belangrijke zaken tot aan de keizer in hoger beroep te kunnen gaan. Het aantal Romeinse burgers nam in de loop van de tijd geleidelijk toe, totdat keizer Caracalla uiteindelijk in 212 na Chr. alle niet-slaven tot Romeins groepeerde burger maakte en het burgerrecht daarmee formeel van zijn laatste elitaire trekjes ontdeed.

⁸¹⁸ Mócsy 1974; Bogaers 1978; Vergelijk Jamar 1991,46 (begin 3e eeuw migratie in verband met ontvolking).

⁸¹⁹ Bogaers 1960-61,302 noot 228.

⁸²⁰ Bogaers 1978,137.

⁸²¹ Pleyte 1901,79.

⁸²² Bogaers 1978,139 (zie ook Bogaers 1987,4; Grooth en Mater 1998,19; Wightman 1985,169).

⁸²³ Lomas 1997,39; Connolly en Dodge 1998,197; Bomgardner 2000,9; Van Nijf 2006,272 e.v.; Martialis, *Epigrammata* 5.8;

Livius, *Historia* 34,7: magistraat; Suetonius, *Augustus* 44; Lex Julia Theatralis.

⁸²⁴ Vittinghoff 1990c,172, 233-235, 205 en 393-394; Haley 2003,4 (noot 14),5,7 en 9; Plinius, *Epistulae* 10.79.3 en 9.5.

Hoewel er geen aanwijzingen zijn dat de Romeinen een standenmaatschappij kenden met drie klassen, wordt er wel steeds vaker op gewezen dat er economisch gezien een middenlaag bestond.⁸²⁵ De hier gekozen driedeling (laag-, midden- en hoog) is vooral ingegeven door de beperkingen van de Voorburgse gegevens, en geeft de werkelijkheid te grof weer. Het beoogt niet een klassenindeling weer te geven omdat de Romeinen niet in drie klassen dachten. Maar het biedt wel aanknopingspunten om naar de Voorburgse welvaartsverdeling te kijken, zolang de beperkingen van de gegevens maar in het oog worden gehouden. Er wordt hier bewust gesproken van welvaartsgroepen en niet van sociale klassen of standen.

Wat betreft de omvang van de welvaartsgroepen, is het *amfitheater* van Pompeji interessant. Het gaat om één van de oudste *amfitheaters* waarvan bovendien de oorspronkelijke opzet nog goed zichtbaar is. Het aantal zitplaatsen in de onderste ring (*prima cavea*) bedroeg inclusief podium en andere ereplaatsen ongeveer 3.200. In de middelste ring (*media cavea*) waren er zo'n 7.500 plaatsen en in de bovenste ring (*ultima cavea*) 13.600. Procentueel is de verdeling dus 13% - 31% - 56%.⁸²⁶ *Amfitheaters* waren voor een breed publiek bestemd, zo blijkt ook uit het aantal zitplaatsen dat de stadsbevolking meer dan afdekt. Het ligt dus voor de hand dat de ontwerpers uitgingen van de samenstelling van de maatschappij.

De verdeling suggereert in ronde getallen dat de stadselite ongeveer een tiende van de bevolking uitmaakte en de middelste welvaartsgroep drie-tiende, terwijl zes-tiende tot de onderlaag behoorde. Het interessante is dat andere gegevens op hoofdlijnen daarmee in overeenstemming zijn. Zo is van de stadselites bekend dat oorspronkelijk één op de tien mannen (gezinshoofden) in de Romeinse gemeenteraden werd opgenomen: *decurio* (gemeenteraadslid) betekende letterlijk 'tiendeman'. Dat suggereert dat een op de tien gezinnen tot de elite behoorde. Een fraai voorbeeld is een aantal stichtingen van steden in het begin van de 2e eeuw voor Christus waarvan Livius het aantal kolonisten vermeldt. Het ging om veteranen waarvan de ruiters (*equites*) tot de hogere klasse behoorden en de infanteristen (*pedites*) tot de lagere. In Thuriï Copia ging het om 300 ruiters op 3.000 infanteristen en in Vibo 300 ruiters op 3.700 infanteristen.⁸²⁷ In Cosa duiden de opgravingen op een zelfde verhouding van ongeveer één op de tien.⁸²⁸ Gegevens uit het stadje Hermopolis in Romeins Egypte geven aan dat het landbezit grotendeels in handen was van de bovenste tien procent van de stadsbevolking.⁸²⁹ Uiteraard zijn dit slechts zeer algemene indicaties en zullen er aanzienlijke verschillen per regio en in de tijd zijn geweest. Maar het biedt voor de verdere analyse in ieder geval enige houvast.

Binnen de stadselites bestonden overigens grote verschillen. Vaak speelde een klein aantal personen een dominante rol. Zo was in Herculaneum een zekere Balbus een zeer belangrijke man.⁸³⁰ De onderste ring van het *Amfitheater* in Pompeji bestond voor ongeveer een vijfde uit zitplaatsen op het erepodium waar de hoogste elite plaatsnam, slechts zo'n twee procent van het totaal.⁸³¹ In Forum Hadriani zou het bij een dergelijk percentage om slechts een twintigtal personen gaan ofwel enkele families. De eigenaar van de stadsvilla kan in Voorburg zo'n vooraanstaande positie hebben ingenomen.

Een bijzondere component waren de slaven. Als gevolg van hun gemiddeld grote armoede hebben de slaven weinig sporen achtergelaten. Vondsten als een set handboeien uit het Limburgse Voerendaal en enkelboeien uit de villa bij Houten in de buurt van Utrecht zijn mogelijk een getuige dat ook in Nederland slaven leefden. Het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden bezit twee fragmenten van ijzeren boeien die in Voorburg gevonden zouden zijn. Maar gebruik voor vee is bij dit soort boeien ook mogelijk.⁸³² Verder zijn er incidenteel getuigenissen in inscripties zoals die van een slavenhandelaar uit Keulen. Een zeldzaam voorbeeld uit Nederland is een grafsteen uit Vechten voor de ex-slavin (Salvia) Fledimella, die aan het eind van de 1e eeuw is geplaatst door haar voormalige meester Sextus Salvius.⁸³³ Verder is er het schrijftafeltje van Tolsum dat volgens een recente lezing een schuldverklaring bevat voor de slaaf Carus met op de achterzijde onder meer een Bataafs soldaat

⁸²⁵ Vergelijk 'middle stratum' bij De Ligt; Haley 2003,4 (noot 14) en 7.

⁸²⁶ Schatting aantal zitplaatsen in Bomgardner 2000,43 en 47 table 2.1; de verdeling in het Colosseum in Rome (Table 1.2) is minder relevant omdat daar slechts een klein deel van de stadsbevolking terecht kon en de hogere klassen daardoor oververtegenwoordigd zijn.

⁸²⁷ Livius, *Historia* 35,9,7-8 en 35,40,5-6.

⁸²⁸ Brown 2000,17 en fig. 2; De Ligt 2008,148; Wallace-Hadrill 1994,169 noemt ook 10%; In Pompeji had circa 10% van de huizen een aansluiting op de waterleiding (Jansen 2002b,186 noemt 87 aansluitingen huizen; Wallace-Hadrill 1994,98 noemt 818 opgegraven woningen).

⁸²⁹ Bagnall 1992,142.

⁸³⁰ De Kind 1998,25; Vittinghoff 1990c,399.

⁸³¹ Telling in Bomgardner 2000,47 table 2.1; Mouritsen 1997,77 over subelite.

⁸³² Grooth en Mater 1998,109; Hegener 2003,71; Vos 2009,145, noot 109 en fig. 4.21; uit Voorburg RMO inventarisnummer PR-ZM 23 en 24.

⁸³³ Rothenhöfer 2005,223; Roymans, Derks en Heeren 2007,16 fig. 6 (Vechten).

als getuige.⁸³⁴ Over het aantal stadsslaven zijn slechts enkele gegevens uit het mediterrane gebied beschikbaar, waarover eerder in dit hoofdstuk al een en ander is opgemerkt. Uit papyri blijkt dat in een aantal stedelijke huishoudingen in Romeins Egypte veertien procent slaaf was. Uit cijfers van Galenus wordt afgeleid dat van de stadsbevolking in zijn geboorteplaats Pergamon in de 2^e eeuw ruim twintig procent in slavernij leefde. Algemeen wordt voor het aandeel stedelijke slaven een percentage tussen de vijftien en twintig procent van de totale bevolking verondersteld.⁸³⁵ In Voorburg zou het bij genoemde verhoudingen om honderdvijftig tot tweehonderd slaven gaan. Bij dat aantal zou één op de vijf tot zeven stadsbewoners slaaf zijn geweest. Dat zou een gemiddelde van één per gezin betekenen. Daarbij dient bedacht te worden dat de rijkere meerdere slaven hadden terwijl de armeren het zonder moesten stellen. De slaven zullen vooral bij de middelste en hoogste welvaartsgroep hebben gewerkt. Met genoemde verhouding valt zo voor de aantallen slaven per welvaartsgroep een theoretische verdeling te geven. Als het bij circa vijftig huishoudens uit de middelste welvaartsgroep om een tot twee slaven per gezin ging, werkten per saldo zo'n honderd slaven bij de hoogste welvaartsgroep, dat is gemiddeld vijf slaven per gezin. Dat is het aantal dat Scheidel als gemiddelde voor huishoudens van gemeenteraadsleden (*decuriones*) hanteert, de kern van de stadselite.⁸³⁶

Het is onzeker of het totale aantal slaven in Voorburg werkelijk zo hoog lag.⁸³⁷ Het nauwelijks voorkomen van slaven in Nederlandse inscripties zegt weinig omdat de doorsnee slaaf geen geld had om inscripties te laten maken. Maar er zijn ook economische redenen om het aantal niet al te hoog in te schatten. Slaven waren namelijk kostbaar. Het hebben van een slaaf was een bewuste keuze omdat slaven niet altijd voordeliger waren dan de inzet van loonwerkers, zo betoogt Hopkins. De aanschaf van een slaaf vereiste in de 2e eeuw al snel een investering van het equivalent van 4.000 kilo graan, waarna de slaaf ook nog eens het gehele jaar door gevoed moest worden, werk of geen werk. Volgens het prijsedict van Diocletianus verdiende het alternatief, een dagloner, dagelijks het equivalent van 2,5 kilo graan (naast de dagelijkse voeding). Omdat de dagloner weggestuurd kon worden als er geen werk was, werd de slaaf volgens Hopkins pas rendabel als deze meer dan tweehonderd dagen per jaar nuttig werk kon verrichten. De exacte berekening was verschillend per slaaf, wat in de prijs werd verwerkt. Zo speelde het overlijdensrisico en dus de leeftijd bij de prijsbepaling een belangrijke rol. De berekening van Hopkins toont dat ook in Forum Hadriani de inzet van slaven niet voor al het werk nuttig was. Het aantal slaven zal dus beperkt zijn geweest. Uit deze berekening volgt verder waarom bij de Romeinen onder de slaven de mannen oververtegenwoordigd waren: vooral voor hen was er meer structureel werk.⁸³⁸ Jongman merkt overigens op dat bij de stadselite economische afwegingen een beperkte rol speelden en het prestige van een ruim bemeten personeelsdienst vaak zwaarder woog.⁸³⁹ Dat, zoals in bovenstaand rekenvoorbeeld, ongeveer de helft van de stadsslaven bij de elite werkte, is dus goed denkbaar.⁸⁴⁰

Bij gebrek aan andere gegevens is het aandeel van vijftien tot twintig procent de best beschikbare schatting. Met eerder gehanteerd sterftecijfer van rond de vier procent, zouden er voor een stabiele slavenpopulatie in Forum Hadriani jaarlijks zes tot acht slaven bijgekomen moeten zijn om de plaats van de overledenen in te nemen. Volgens sommige schattingen werd een vijfde van de Romeinse baby's te vondeling gelegd. Met het genoemde geboortecijfers ging het in Forum Hadriani om een tiental gevallen per jaar. Een aantal van hen verviel in slavernij. Verder was er een aanwas van slaven via gevangen genomen vijanden, maar dat aanbod droogde na de 1e eeuw op.⁸⁴¹ Wel bleef er een instroom door de slaven zelf. Zij mochten met toestemming van de meester trouwen en kinderen krijgen. Dat werd vaak toegestaan omdat de kinderen automatisch slaaf van de meester werden, wat door de Romeinen werd gezien als een vorm van kapitaalvorming. De slavenpopulatie werd ook aangevuld met vrijen die als straf of door armoede tot slavernij waren vervallen.

Vrije paupers konden het nog slechter hebben dan slaven die veelal uit eigenbelang redelijk goed gevoed werden door hun meesters. De schaarse gegevens, hier aangevuld met informatie uit de Middeleeuwen, suggereren dat gemiddeld zo'n tien procent van de Romeinse bevolking armoedig was. Zo schrijft Johannes Chrysostomus uit het Turkse Antiochië in de 4e eeuw dat een tiende van de stadsbevolking hulp nodig had.⁸⁴² Analyse van botmateriaal uit de grafvelden van Romeins Londen en

⁸³⁴ Bowman, Tomlin en Worp 2009.

⁸³⁵ Duncan-Jones 1982, 261 noot 4 en 273 noot 1; Morley 1997, 38; Harris 1999, 64-65 over percentages.

⁸³⁶ Scheidel 2005, 66.

⁸³⁷ Onder andere Hopkins 1979, 64, 66 noot 63 en 69 noot 72.

⁸³⁸ Hopkins 1979, 66 noot 63; Hopkins 1980, 108; Harris 1999, 65 en 69; De Blois 1986, 87; Perring 2002, 201.

⁸³⁹ Jongman 2004, 116 en 129.

⁸⁴⁰ Milanovic, Lindert en Williamson 2007, 66 plaatsen de kanttekening dat een deel van de slaven redelijk welvarend was.

⁸⁴¹ Harris 1999, 62 e.v. over deze dynamiek; Kerremans en Van Hoff 1997, 247-251.

⁸⁴² Johannes Chrysostomus, *Laus Diodori Episcopi*, *Patrologia Graeca* 58.630.

Cirencester duidt erop dat ongeveer een tiende van de bevolking te weinig groente en fruit at.⁸⁴³ In steden als Norwich, Lyon, Toledo en Rome was in de 15de tot 18e eeuw vier tot acht procent van de stadsbevolking niet in staat het eigen brood te verdienen als gevolg van onder meer handicaps en leeftijd. Daarbij wisselde het aantal armen met de omstandigheden. In de 18e eeuw waren er om de vier tot vijf jaar misoogsten, een frequentie die voor de oudheid ook mogelijk wordt geacht. Dat waren momenten waarop ook de arbeidskrachten van het platteland in armoede hun toevlucht zochten in de stad. Door de beperkte vervoersmogelijkheden en gebrekkige bewaarmethoden resulteerde een lokale misoogst al snel in lokale hongersnood.⁸⁴⁴

Dergelijke misoogsten konden dramatische gevolgen hebben voor de bevolking van de Romeinse steden, waaronder ook Forum Hadriani. Tacitus geeft aan dat de graanprijs de grootste zorg was van de stedelijke bevolking. Een groot deel van de bevolking besteedde een belangrijk deel van het inkomen aan voedsel, met graan als veruit belangrijkste bestanddeel. Bij een misoogst kon de graanprijs scherp stijgen. Terwijl boeren voor hun voeding konden terugvallen op de eigen productie, moesten de stedelingen het dure graan inkopen. Hun inkomen ging al snel geheel aan voeding op of men kwam zelfs tekort. In een stad als Forum Hadriani trad in zo'n situatie een negatief domino-effect op. De mensen die hun inkomen geheel aan voedsel moesten besteden, stelden de aankoop van bijvoorbeeld schoenen uit. Daardoor zagen onder meer handwerklieden en kooplieden hun inkomen dalen.⁸⁴⁵ Vervolgens verminderden ook zij hun bestedingen en verloren de handwerklieden en kooplieden nog meer klandizie en inkomen. In Forum Hadriani zal het aantal armen door dit soort omstandigheden wisselend zijn geweest.

Behalve de beschreven fluctuaties in armoede, zijn er ook andere redenen waarom genoemde getallen niet blindelings op Forum Hadriani kunnen worden toegepast. De percentages verschilden in de tijd, en ook nog eens per plaats. Zo suggereert de omvang van de huizen in Pompeji dat de sociale ongelijkheid er in de loop van de tijd is toegenomen. Dat is zichtbaar aan het aantal huizen dat tot één woning werd samengevoegd, een beeld dat ook bekend is uit bijvoorbeeld Timgad.⁸⁴⁶ En op het moment van de Vesuviusuitbraak in 79 na Chr. lijkt de welvaartsverdeling in Pompeji anders geweest te zijn dan bijvoorbeeld in het nabijgelegen Herculaneum. Dat soort verschillen mag niet uit het oog worden verloren.

De welvaartsverdeling aan de hand van woonoppervlakte

Hierboven is voor de Romeinen een gemiddeld beeld geschetst waarin zo'n tien procent tot de bovenste laag behoorde en zo'n dertig procent tot de middelste welvaartsgroep. Aan de onderkant behoorde circa zestig tot de onderste welvaartsgroep. Daarvan leefde ongeveer de helft in zeer grote armoede of was slaaf, en had de andere helft het wat beter en was alleen in bijzondere situaties afhankelijk van anderen. Dat is zoals eerder aangegeven niet meer dan een globaal beeld dat sterk gevarieerd zal hebben naar tijd en plaats. Wel biedt het een houvast dat helpt meer oog te hebben voor de sociale differentiatie die er ook in Forum Hadriani geweest moet zijn. Hieronder wordt voor het eerst in Nederland op archeologische gronden een indruk gegeven van de welvaartsverdeling binnen een Romeinse stad.

De oppervlakten van de 24 geanalyseerde percelen en bijbehorende woningen geven een indicatie van de welvaartsverdeling zoals die voor de bewoners van Forum Hadriani zichtbaar was. Verschillende auteurs merken op dat de omvang van Romeinse huizen een redelijke indicatie geeft van status en welvaart van de bewoners.⁸⁴⁷ Daarop wijst ook eerder genoemd verband tussen welvaart en omvang van het huishouden. Welvarende huishoudens hadden gemiddeld meer kinderen en een groter aantal bedienden, en dus een groter huis nodig. Zo was in de 16e eeuw in Coventry de gemiddelde gezinsomvang 2,8 bij de armen, tot 7,3 bij de rijken en 11,8 bij de allerrijksten.⁸⁴⁸ De structuur van de Romeinse maatschappij versterkte de relatie tussen huisomvang en welvaart nog verder. Cicero stelt nadrukkelijk dat het huis moest passen bij de status van de bewoner. Ook Velleius Paterculus wijst op de representatieve functie van de woning.⁸⁴⁹ Vitruvius beschrijft hoe de inrichting van de huizen was afgestemd op de sociale status: "De huizen van bankiers en inners kunnen *ruimer* en eleganter zijn, en moeten goed beveiligd zijn tegen dieven. Voor advocaten, en geleerden, moeten de huizen nog mooier en *ruimer* zijn om mensen voor consulten te

⁸⁴³ Cool 2006,28.

⁸⁴⁴ Finley 1985a,169 (Middelen eeuwen); Jongman 2000,275 (oudheid).

⁸⁴⁵ Erdkamp 2001,430.

⁸⁴⁶ Onder andere Rick Jones van het Anglo-American Project in Pompeji op basis van onderzoek in *insula* VI.1; Ellis 2000,47.

⁸⁴⁷ Wallace-Hadrill 1994,4-6 en 72; Ook Jongman hanteert het oppervlak inclusief tuin: Jongman 1988,239 en 257; Ellis 2000,181 over huis als indicatie welvaart; Mols 1999,117-120 en noot 755.

⁸⁴⁸ Wallace-Hadrill 1994,94 en table 5.1.

⁸⁴⁹ Wallace-Hadrill 1994,4-6; Mols 1999,117-118; Cicero, *De Officiis* I.138-139; Velleius Paterculus, *Historiae Romanae* 2.14.3.

kunnen ontvangen. En voor de edelen, die eerbetuigingen krijgen en bestuurlijke verplichtingen hebben, moet er volop *ruimte* zijn voor contact met de burgers: vorstelijke vestibules, fraaie *atria* en ruime *peristylen*. ... In de huizen van de edelen worden immers vaak publieke zaken geregeld, en private kwesties besloten of beoordeeld". De lagere klasse ging bij de hogere klasse op bezoek, en niet andersom. De lagere klasse had volgens Vitruvius daarom minder ruimte nodig: "Iemand van gemiddelde levensstandaard heeft geen behoefte aan grote vestibules, ontvangstkamers (*tablina*) of *atria*. Personen uit deze groep zijn degenen die gunsten zoeken die worden verstrekt door de hogere klassen".⁸⁵⁰ Het onderscheid in woningtype is inderdaad zichtbaar in Romeinse steden, maar ook in legerkampen. Zo beschikte de hoogste officier vaak over de nodige ontvangstruimtes, maar hadden de lagere officieren (*centurio's*) dat niet.⁸⁵¹ En de gewone soldaten moesten hun woonruimte vaak met zes tot acht medesoldaten delen.

Wallace-Hadrill stelt op basis van onderzoek in de Vesuviussteden dat een beperkte steekproef al redelijk representatief kan zijn. Hij onderzocht drie clusters met respectievelijk 52 huizen (Herculaneum), 78 huizen (Pompeji regio I) en 104 huizen (Pompeji regio VI). Doordat de verschillende huistypes over grote delen van de stad waren verspreid, leverden de drie steekproeven zeer gelijkmatige resultaten op. Daarbij merkt hij wel op dat het voor de representativiteit van belang is dat de onderzochte gebieden een stuk hoofdstraat bevatten om de aanwezigheid van winkels voldoende in de analyse te kunnen meenemen.⁸⁵² Gelukkig is dat in Voorburg mogelijk, wat de analyse voor Noordwest Europa bijzonder maakt.

De spreiding van de woonruimte over de welvaartsgroepen

De in Voorburg opgegraven huizen bieden een belangrijk aanknopingspunt bij het vormen van een beeld van de welvaartsverdeling in de stad. Van 24 huizen bestaat een redelijk duidelijk beeld (tab. 17.5 en 19.4; afb. 19.2).

De steekproef biedt een goed beeld van de huizen in de stad. In de Voorburgse steekproef ligt van de in het onderzoek betrokken huizen ongeveer de helft (13 van de 24 huizen) langs een van de twee hoofdstraten. In welke mate dat de representativiteit vertekent laat zich globaal inschatten. Langs de *decumanus maximus* lagen aan het goed onderzochte deel tussen *insula* II en III naar schatting negen huizen. Deze hoofdstraat passeerde waarschijnlijk vijf van dergelijke bouwblokken. Maar door de aanwezigheid van het badhuis en het *forum* viel daarvan minimaal één blok voor bewoning af. Omdat er wellicht nog een enkel ander openbaar gebouw langs de hoofdstraat stond, zal het aantal huizen langs de *decumanus maximus* niet veel meer dan dertig zijn geweest. De andere hoofdstraat, de *cardo maximus*, passeerde vermoedelijk eveneens vijf *insulae*, waaronder het waarschijnlijk minder dicht bewoonde gedeelte bij het Kanaal van Corbulo. Verder lag langs deze straat behalve het badhuis en het *forum* ook mogelijk een of meer tempelcomplexen. Daarmee was mogelijk een met de andere hoofdstraat vergelijkbaar deel van de straatlengte beschikbaar voor huizen. Met dezelfde dichtheid als bij *insula* II-III zou het dan eveneens om een dertigtal huizen gaan. Zodoende zou het totaal op ongeveer zestig aan de twee hoofdstraten gelegen huizen komen. Dat is een derde tot bijna de helft van het totale Voorburgse huizenbestand. In de steekproef ligt ongeveer de helft van de huizen langs een hoofdstraat, zodat de categorie winkels iets oververtegenwoordigd is. Aan het criterium van Wallace-Hadrill dat voldoende winkels in de steekproef aanwezig moeten zijn is daarmee ruim voldaan. Het oppervlak lijkt ook redelijk representatief. Van de 24 geanalyseerde Voorburgse huizen is de gemiddelde woonoppervlakte 152 vierkante meter. De gemiddelde perceeloppervlakte bedraagt 337 vierkante meter. Bij de huizen met erven variëren de perceeloppervlaktes tussen de 200 en 750 vierkante meter (tab. 19.4). Dat is bijvoorbeeld goed vergelijkbaar met de 160 tot 700 vierkante meter die in Xanten is geregistreerd.⁸⁵³ Ook zo bezien is de Voorburgse groep een bruikbare basis voor het inschatten van de welvaartverdeling waarin drie welvaartsgroepen worden onderkend (laag, midden en hoog).

Allereerst is er de laagste welvaarts categorie. Zestien Voorburgse huizen (tweederde) hebben een huisoppervlakte dat lager is dan het gemiddelde van 152 vierkante meter, en wel aanzienlijk lager aangezien het grootste huis in deze groep 110 vierkante meter groot is. Gemiddeld zijn de genoemde zestien huizen zo'n 100 vierkante meter groot, wat ook in andere nederzettingen de gebruikelijke oppervlakte is van de kleinere huizen.⁸⁵⁴ Deze huizen zijn daarom toegerekend aan de laagste welvaarts categorie. Behalve naar de oppervlakte van de woning wordt ook gekeken naar de omvang

⁸⁵⁰ Vitruvius, *De Architectura* VI,5,1-2. Zie ook I,2,9.

⁸⁵¹ Centurio's van de Eerste Cohort als hoogste officier (Van Enckevort e.a. 2000a,46 ad 9); Hoffmann 1995,140-141.

⁸⁵² Wallace Hadrill 1994,67-71, 75-78 en fig. 4.1

⁸⁵³ Kienzle 2008,414.

⁸⁵⁴ Perring 2002,56 geeft voor Groot Brittannië 75 - 115 m²; Gros 1996,200-202 noemt voor Timgad circa 100 m² voor gewone kolonisten en circa 100-120 m² voor Alesia.

van het totale kavel. Bij de zestien huizen uit de laagste groep hoorde gemiddeld een perceeloppervlakte van ruim 200 vierkante meter.

Twee huizen uit deze groep komen ondanks de bescheiden huisoppervlakte toch voor een hogere klassering in aanmerking. Allereerst is er het Huis van Tiberius (huis I.1) dat 110 vierkante meter omvat. Met een totale perceeloppervlakte (huis plus erf) van 510 vierkante meter gaat het om een van de grootste percelen van de 24 onderzochte huizen. Het huis is met 25 voet bovendien een kwart breder dan de meeste huizen uit de groep van zestien huizen die veelal zo'n 20 voet breed zijn. Verder was het huis gunstig gelegen aan de westelijke rand van de stad waar gezien de heersende windrichting weinig vieze stadsluchtjes aanwaaiden. Een tweede uitzondering is het enige andere huis uit de groep dat ook meer dan honderd vierkante meter groot is: het Huis met de geknikte Achterwand (huis II.3). Dit huis valt op door de uitbouw in het aangrenzende Verkleinde Huis (huis II.4) en het brede achtererf waardoor dit perceel met 410 vierkante meter tot de grootste uit de steekproef behoort. Verder heeft dit huis een soort *porticus* aan de achterzijde wat iets meer luxe uitstraalt.

Daarmee zou het resterende aantal huizen uit de laagste welvaartscategorie veertien bedragen, ofwel 58 procent (categorie L in laatste kolom tab. 19.4). Deze resterende veertien huizen waren gemiddeld zo'n zeventig vierkante meter groot en stonden op een perceel van gemiddeld zo'n tweehonderd vierkante meter. Hun aandeel van 58 procent ligt dicht bij de eerder genoemde 60 procent voor de laagste welvaartscategorie in het Romeinse Rijk. Daarbij past de kanttekening dat beide cijfers slechts zeer indicatief zijn (afb. 19.2). Verder zal de situatie in Voorburg na verloop van tijd veranderd zijn. Zo lijkt het Huis met het natte Fresco (huis II.2) na enige verbouwingen in luxe boven de buurhuizen uit te steken met een tegelvloer, fresco's en mogelijk een siertuin. En het Hoekhuis met de kleine Kamers (huis II.8A) werd een groter vrijstaand huis (huis II.8B). Maar anderzijds kunnen meer welvarende huisbewoners in de loop van de tijd door armoede getroffen zijn.

Het andere uiterste, de hoogste welstandsklasse van Forum Hadriani, wordt vertegenwoordigd door de stenen stadsvilla in *insula* VII met een perceeloppervlakte van naar schatting 750 vierkante meter (85 x 100 voet). Pirson spreekt bij oppervlaktes boven de 600 vierkante meter van stadsvilla's, en dat predicaat is bij deze in Voorburg opgegraven woning zeker op zijn plaats.⁸⁵⁵ Voorzien van zuilen, marmer, vloerverwarming, fraaie fresco's en zelfs een eigen verwarmde badinrichting was het een zeer comfortabel onderkomen. Een vergelijkbaar oppervlakte had bijvoorbeeld de Romeinse plattelandsvilla in het Limburgse Nuth-Vaesrade. Er bestonden uiteraard nog grotere villa's, ook in steden. Een voorbeeld uit de provinciehoofdstad Keulen is het driemaal zo grote *atrium*huis (2400 m²) en de minimaal viermaal zo grote villa met Dionysosmozaïek (minimaal 3400 m²). Maar dat waren uitzonderingen.

Behalve de stadsvilla, was van de 24 huizen waarschijnlijk alleen (na een verbouwing) het op de hoek gelegen Huis met de Kelders (huis VIII.1) groter dan 250 vierkante meter. Ook met de breedte en bouwwijze, met onder meer betonnen vloeren en stenen kelders, onderscheidt dit huis zich van de rest. Dit huis valt verder op door het bezit van een eigen stenen afvoer, een stenen waterput in de nabijheid en de vondst van twee muntschatten. Gezien de gunstige ligging op de hoek van de twee hoofdstraten, kan hier een welvarende Voorburger hebben gewoond. Het was in ieder geval een van de weinige huizen met zowel een stenen fundering als een perceelbreedte die genoeg was voor een volwaardige *domus*. Een dergelijke grote woning bezat aan weerszijde van de centrale ruimte vertrekken zoals slaapkamers. Dergelijke huizen hadden blijkens onderzoek van De Kind in Herculaneum een breedte van minimaal 13,75 meter (ruim 45 voet).⁸⁵⁶ Die kavelbreedte komt zelfs bij de met steen gefundeerde Voorburgse huizen niet voor, met uitzondering van de stadsvilla. Het betreffende hoekhuis VIII.1 (Huis met de Kelders) was oorspronkelijk 30 voet breed, maar is in een later stadium mogelijk tot 40 voet of meer verbreed tijdens een uitbouw aan de noordzijde. Vast staat verder dat met naar schatting 280 vierkante meter dit hoekhuis in de steekproef het grootste is na de stadsvilla. Verder is het interessant dat het huis ten koste van de openbare weg uitgebouwd lijkt te zijn. Dat was gezien de sporen in de aangrenzende *insula* III niet het gevolg van een algemene aanpassing van het wegverloop. Voor het overbouwen van de openbare weg was toestemming van het stadsbestuur nodig, en dus politieke invloed. Dat de eigenaar van het Huis met de Kelders dit voor elkaar kreeg, is te verwachten van een lid van de stadselite, met de kanttekening dat een dergelijk verband hier niet bewezen is.⁸⁵⁷

Het besproken Huis met de Kelders (huis VIII.1) is vanwege de verschillende aanwijzingen toegedeeld aan de hoogste categorie, maar valt wel aan de onderkant van dat segment. Op een Romeinse plattegrond van Rome zijn afgebeelde huizen van het luxere *domus*type 300 tot 400

⁸⁵⁵ Pirson 1999,163.

⁸⁵⁶ De Kind 1992,251.

⁸⁵⁷ Zie hoofdstuk 12; Jones en Robinson 2007,405 over factor macht.

vierkante meter groot.⁸⁵⁸ En Wallace-Hadrill stelt de ondergrens voor de 25 procent grootste stadswoningen in de Vesuviussteden op 350 vierkante meter.⁸⁵⁹ En dat was nog bescheiden. Zo woonden in het legioenskamp in Nijmegen de *centurio's* van de Eerste Cohort in vrijstaande *peristylum* huizen met een oppervlakte van zo'n 500 vierkante meter. Pirson spreekt pas vanaf 600 vierkante meter van stadsvilla's, wat recht doet aan het feit dat dit huistype in Pompeji al snel 800 tot 900 vierkante meter in beslag neemt.⁸⁶⁰ De circa 280 vierkante meter van het Voorburgse hoekhuis is dus aan de ondergrens van de topcategorie.

Interessant met betrekking tot de minimale omvang van de woningen van de stadselite is een bewaard gebleven fragment van de stadswetten van het Italiaanse Tarentinium, evenals Voorburg een *municipium*. Daarin werd leden van de gemeenteraad verplicht een huis in de stad te bezitten. Kennelijk om te voorkomen dat ze voor de vorm een eenvoudige bovenkamer zouden betrekken, schreef de stadswet voor dat de huizen van de gemeenteraadsleden minimaal 1.500 dakpannen bezaten.⁸⁶¹ Rekening houdend met de Romeinse dakhelling, overdekten ongeveer tien dakpannen één vierkante meter horizontale oppervlakte. De woningen moeten dus minimaal 150 vierkante meter groot geweest zijn. Een doorsnee *peristylum* met één tot drie zuilengalerijen had in de Vesuviussteden gemiddeld 60 vierkante meter dakloze ruimte. In dat geval kwam de huisoppervlakte bij 1.500 dakpannen al boven de 210 vierkante meter uit.⁸⁶² En dat is een absoluut minimum.

Als de bewoners van het Huis met de Kelders (huis VIII.1) tot de elite behoorden - zoals de uitbouw suggereert - zou bijna een tiende (acht procent) van de onderzochte huizen tot de hoogste welvaartsgroep behoren (categorie H in laatste kolom tab. 19.4). De ruimere huizen boden zoals gezegd waarschijnlijk onderdak aan grotere huishoudens, maar daarbij ging het vooral om extra bedienden die zelf niet tot de elite behoorden. Een opwaartse bijstelling van genoemde acht procent op basis van het aantal bewoners van deze huizen is daarom weinig zinvol, zeker gezien het slechts indicatieve karakter van de basisgegevens. De verdeling over huishoudens is het belangrijkste. De acht procent ligt dicht in de buurt van eerder genoemde tien procent aandeel van de Romeinse elite. Maar ook hier is de benodigde voorzichtigheid geboden en dient bijvoorbeeld rekening gehouden te worden met ontwikkelingen in de tijd. Zo lijkt het Huis met de Kelders (huis VIII.1) zich ontwikkeld te hebben uit een eenvoudiger rijenhuis. Verder is het aantal van slechts twee huizen (VII.1 en VII.1) te klein voor harde uitspraken.

De resterende acht huizen worden hier tot de middelste welvaartscategorie gerekend (categorie M in laatste kolom tab 19.4). Het gaat om een derde (33 procent) van het bestand, wat weer aansluit bij eerder genoemde algemene percentages met 30 procent voor de middengroep. Deze huizen waren tussen de 180 en 240 vierkante meter groot en stonden op kavels van circa 400 tot 600 meter. De gemiddelde huisoppervlakte was ruim tweehonderd vierkante meter en de gemiddelde perceeloppervlakte bedroeg ruim vijfhonderd vierkante meter. Tot de groep behoorden zoals eerder aangegeven mogelijk ook de huizen I.1 en II.3 die een vergelijkbare kavelgrootte hadden, maar wel met een veel kleiner huis van 110 vierkante meter.

Samenvattend bestond in de Voorburgse steekproef afgerond zestig procent uit huizen van gemiddeld 70 vierkante meter, dertig procent uit huizen tussen de 180 en 240 vierkante meter en tien procent uit grotere huizen zoals de stadsvilla met een oppervlakte van vermoedelijk ongeveer 750 vierkante meter. Omdat het leger waarschijnlijk bij de bouw van Forum Hadriani betrokken was, is een vergelijking met de militaire onderkomens interessant. Een parallel biedt het in beschikbaar bebouwd oppervlak vergelijkbare legioensfort in Nijmegen uit 70 - 104 na Chr. De woningen van de lagere officieren waren daar ongeveer 80 vierkante meter groot.⁸⁶³ De centuriowoningen waren gemiddeld 280 vierkante meter groot, vergelijkbaar met het gemiddelde van bijna 250 vierkante meter voor dergelijke forten.⁸⁶⁴ De woning van de hoogste *centurio* had in Nijmegen een oppervlakte van 720 vierkante meter, wat ook ongeveer het formaat was van de woningen van de tribunen, de andere hoge officieren.⁸⁶⁵ Dat is vergelijkbaar met de omvang van de Voorburgse stadsvilla. De echte topelite, tot slot, woonde zoals gezegd in steden als Keulen in nog grotere huizen van 2.400 tot 3.400 vierkante meter. Dat is de categorie van de hoogste officieren in Nijmegen. Het *praetorium*, de woning van de

⁸⁵⁸ Detail in Carcopino 1987,37.

⁸⁵⁹ Wallace-Hadrill 1994,80; Pirson 1999,137.

⁸⁶⁰ Carcopino 1987,37.

⁸⁶¹ Duncan-Jones 1974,125 noot 2; Wallace-Hadrill 1994,72; CIL I 22 290 = ILS 6089.

⁸⁶² Wallace-Hadrill noemt gemiddeld 28 m² voor binnenplaats zonder zuilen, gemiddeld 60 m² bij 1-3 zuilengalerijen en gemiddeld 110 m² bij compleet *peristylum*. Ellis 2000,47-48 op basis van 27 huizen in Volubilis: het *peristylum* kon een achtste tot een kwart van het huisoppervlak beslaan.

⁸⁶³ Willems en Van Enckevort 2009,34 (9 bij 9 meter).

⁸⁶⁴ Hoffmann 1995,111 noemt gemiddeld 230 tot 260 m², met middenwaarde 245 m² (idem Perring 2002,201); Jamar e.a. 1991,88 geeft voorbeeld 288 m².

⁸⁶⁵ Haalebos en Willems 2005,78-79; Driessen 2007 bijlage 3.2 (stenen fase); Willems en Van Enckevort 2009,51-52.

legercommandant, was in het Nijmeegse legioensfort inclusief *peristilium* ongeveer 2.000 vierkante meter groot. Dat was ook de oppervlakte van het *praetorium* op het Kops Plateau.⁸⁶⁶

Tot zover is de welvaartsverdeling voornamelijk geschat op basis van oppervlakten. Kijkend naar de perceelbreedtes ontstaat een vergelijkbaar beeld. De perceeldiepte lag vrij constant rond de 125 voet. Het gevolg was dat vooral de perceelbreedte varieerde. Daardoor zal de breedte van het huis een belangrijke prestigefactor zijn geweest, temeer omdat dit het vanaf de straat voor een ieder zichtbare deel was. Evenals bijvoorbeeld in Herculaneum, komen regelmatig perceelbreedtes voor van circa 20, 30 en 40 voet, met een uitschieter van 85 voet voor de stadsvilla.⁸⁶⁷ Een dergelijke vaste verhouding tussen de perceelbreedtes past bij een planmatig opgezette stad. Daarbij valt niet uit te sluiten dat werd teruggeslagen op vuistregels die teruggingen op de tijd van grote veteranenvestigingen uit de Republiek. Het valt namelijk op dat de verhouding tussen de perceelbreedtes vergelijkbaar is met de salarisstructuur in het leger. Naast het basisloon kenden de hulptroepen twee extra loongroepen: de *sesquiplarius* die anderhalf maal zoveel kreeg en de *duplicarius* die een dubbel soldij ontving. Volgens Vegetius kwam dit ook bij de legionairs voor.⁸⁶⁸ In lijn hiermee waren er in Voorburg naast basismodules van twintig voet, kavels van anderhalf moduul (dertig voet) en twee modules (veertig voet). In steden waar veteranen zijn gevestigd, valt inderdaad op dat de hogere rangen vaak tweemaal zoveel grond kregen als de lagere. Zo vermeldt Livius dubbele perceelgroottes in Thurii Copia, Vibo, Bononia en Aquileia.⁸⁶⁹ Eenzelfde situatie is archeologisch aangetoond in Cosa. Ook in Timgad is sprake van een groep percelen die ruim tweemaal zo groot is als de basispercelen. In Timgad is er een kleine groep van nog grotere percelen die waarschijnlijk bestemd waren voor de hoogste officieren.⁸⁷⁰

Toegepast op Voorburg zouden de perceelbreedtes van twintig voet voor onder meer gewone veteranen en burgers bestemd geweest kunnen zijn. De perceelbreedtes van dertig en veertig voet zouden dan aan lagere officieren en gewone officieren zijn uitgedeeld, of lieden van de middenklasse. De echte elite, waaronder mogelijk hoge officieren, verwierf grotere perceelbreedtes zoals de 85 voet van de stadsvilla. Overigens bewijst dit niet de betrokkenheid van veteranen omdat het zoals gezegd om een oude systematiek kan gaan die in de tijd van Hadrianus mogelijk ook bij burgerlijke projecten werd toegepast. Eerder werd al aangegeven dat het onwaarschijnlijk is dat Forum Hadriani een volledige veteranennederzetting was, en het was zeker geen *colonia*.

Zoals ook elders is vastgesteld liggen in Voorburg de rijkere Romeinse huizen doorgaans 't dichtst bij het stadscentrum. Gemeten van het midden van de gevel tot aan de grote waterput in het Voorburgse centrum, is bij de laagste welvaarts categorie de afstand in rechte lijn gemiddeld 127 meter. Bij de middelste categorie is dat 91 meter en bij de hoogste categorie 54 meter. Als de langere loopafstand over de straten wordt aangehouden, is het beeld vergelijkbaar. Bij de laagste welvaarts categorie moeten de inwoners gemiddeld 167 meter lopen naar het centrum. Bij de middelste categorie is dat met gemiddeld 108 meter slechts tweederde daarvan. En bij de hoogste categorie licht het gemiddelde met 83 meter zelfs op de helft. Interessant is ook de ligging ten opzichte van de hoofdstraat. Van de huizen in de middelste welvaarts categorie ligt het merendeel (88 procent) aan een hoofdstraat, terwijl dat bij de laagste categorie veel minder is (36 procent). Bij de grootste categorie is het aantal (2) voor een verdeling over de welstandsgroepen te klein, maar het valt op dat het grootste huis aan een zijstraat ligt en het kleinere huis, dat in de buurt komt van de middelste categorie, aan een hoofdstraat. Het lijkt er dus op dat de bewoners van de huizen in de laagste categorie zich slechts in beperkte mate een positie aan de hoofdstraat konden permitteren, hoewel dat economisch wel de aantrekkelijkste positie was. De bewoners van de huizen in de middelste categorie hadden daartoe kennelijk wel de middelen en vestigden zich dan ook bij voorkeur aan de hoofdstraat. De inwoner van de stadsvilla had economisch zo'n positie niet nodig en verkoos juist een ligging aan een rustige zijstraat, zoals dat ook van de Vesuviussteden en bijvoorbeeld Xanten bekend is.

De vondsten illustreren de geschatte welvaartsverdeling. Zo komen muntschatten alleen bij de hoogste welvaarts categorie voor, en zilveren voorwerpen in de middelste maar niet de laagste. En binnen *insula* II valt het bijvoorbeeld op dat in het Huis met het natte Fresco (huis II.2) bronzen vaatwerk is gevonden, dat is voorzover te voorzien het rijkst uitgevoerde huis in die *insula*.⁸⁷¹ Daarbij past wel de kanttekening dat het aantal aan de woningen gekoppelde vondsten zeer klein is. Een analyse van de gebruikte bouwmaterialen biedt een vergelijkbaar beeld. Zo beperken stenen zuilen en marmer zich tot de hoogste categorie, en komt in de laagste categorie geen steen voor en ontbreken

⁸⁶⁶ Willems en van Enkevort 2009, 34 en 36.

⁸⁶⁷ De Kind 1992, 89-90 (Herculaneum).

⁸⁶⁸ Vegetius schrijft dat voor legionairs de soldij voor hogere rangen 1,5 of 2 of 3 maal zo hoog was, terwijl voor hulptroepen de rangen *sesquiplarius* en *duplicarius* duiden op een factor 1,5 en 2 (Vegetius, *Epitoma rei militaris* II,7).

⁸⁶⁹ Livius, *Historia* 35,9,7-8; 35,40,5-6 en 40,34,2-4.

⁸⁷⁰ Brown 2000, 14-18 en fig. 2-3.

⁸⁷¹ Vondst genoemd in het dagrapport van de metingen op 6 juni 1914: Koolemans Beijnen 1914-1915.

eigen afvoergoten. Verder is het aantal verbouwingen in de laagste klasse kleiner, wat zoals eerder aangegeven eigen kan zijn aan verhuur. De verschillende invalshoeken zijn samengevat in tabel 19.5 en 19.6.

De waterputten uit Voorburg suggereren dat de geschetste welvaartsverdeling ook voor een groter deel van Forum Hadriani opgaat, hoewel die informatie slechts beperkt bruikbaar is. Er lijkt een verband te bestaan tussen het welvaartsniveau en de wijze waarop waterputten zijn uitgevoerd. De eenvoudigste putten waren gemaakt uit een enkele ton. Dubbele tonputten waren al complexer. Dat geldt ook voor de rechthoekige houten waterputten die vooral voorkomen bij de vrijstaande huizen of hoekhuizen. Het valt op dat de 10-30-60%-verdeling ook enigszins terugkomt bij de 48 waterputten waarvan de vorm in Voorburg bekend is (afb. 19.2 en tab. 19.6). Daarbij betreft het dankzij recente vondsten een groter deel van de Romeinse stad dan bij de onderzochte huizen het geval is. Overigens blijft met de kleine aantallen ook hier voorzichtigheid geboden, temeer omdat een betere uitvoering van de waterput ook te maken kan hebben met bijvoorbeeld bepaalde ambachtelijke activiteiten die een speciale putconstructie vereisten.

De Voorburgse verdeling in vergelijking met de Vesuviussteden

Een directe vergelijking van het Voorburgse huizenpatroon met de Vesuviussteden is lastig. Pompeii en Herculaneum waren aanzienlijk ouder waardoor er in de loop van de tijd veel meer is verbouwd en aangebouwd. In Pompeii bijvoorbeeld, namen de tuinen en erven gemiddeld slechts twaalf procent van de woonpercelen in beslag tegen naar schatting ruim vijftig procent in Voorburg (afb. 16.3).⁸⁷² In Voorburg stonden na de stadsuitbreiding naar schatting een kleine tweehonderd huizen zodat de steekproef met 24 huizen slechts een achtste van het totaal omvat. De welvaartsgroepen waren in steden als Pompeii weliswaar redelijk gelijkmatig over de stad verdeeld, maar er waren wel enige concentraties. Zo is al gewezen op de doorgaans grotere welvarendheid in het centrum, maar ook in het westen van de steden. Verder was Forum Hadriani een relatief nieuwe stad waar de differentiatie binnen *insulae* nog minder groot was dan in de veel oudere Vesuviussteden. Er is extra voorzichtigheid geboden omdat zelfs voor het goed bewaard gebleven Pompeii het beeld nogal gevarieerd is. Robinson onderzocht de zeven opgegraven regio's en kwam tot een aanzienlijke spreiding van de gemiddelde perceeloppervlaktes per regio. Bovendien zijn er verschillen met de meetgegevens van Wallace-Hadrill (tab. 19.7).⁸⁷³

Ondanks deze beperkingen, levert een vergelijking tussen Voorburg en de Vesuviussteden toch een interessant beeld op. Zo was de bebouwing in Voorburg ruimer opgezet, wat duidelijk in de gegevens zichtbaar is. De gemiddelde perceeloppervlakte in Pompeii volgens de gegevens van Robinson bedraagt slechts driekwart van de gemiddelde oppervlakte in Voorburg. Daar staat tegenover dat er in Pompeii zoals gezegd meer was aangebouwd waardoor de bebouwing meer ruimte in beslag nam. Uitgaand van twaalf procent gebruik als tuin, zou de bebouwde oppervlakte bij Robinson gemiddeld zo'n 220 vierkante meter zijn. Dat is bijna de helft meer dan de gemiddeld 152 vierkante meter in Voorburg. Ook in het bij de ondergang al eeuwenoude Herculaneum was met gemiddeld 241 vierkante meter de huisoppervlakte aanzienlijk groter dan in Forum Hadriani. Voorzichtigheid blijft zoals gezegd met dit soort vergelijkingen geboden omdat de Voorburgse steekproef slechts betrekking heeft op een bepaald stadsdeel en de gegevens uit Pompeii illustreren dat zo'n steekproef niet representatief hoeft te zijn. Dat neemt niet weg dat de algehele indruk geloofwaardig is. In Voorburg is sprake van kavels die gemiddeld ongeveer een derde groter zijn. Maar de huizen in Voorburg zijn gemiddeld juist een derde kleiner, mede omdat deze minder vaak zijn vergroot. Per saldo is er in Voorburg veel meer ruimte voor achtererven.

Als de vergelijking wordt doorgetrokken op het door Wallace-Hadrill uitgewerkte detailniveau, blijven dezelfde beperkingen gelden, maar ontstaat toch ook een geloofwaardig beeld. Daarbij past de kanttekening dat het in de steekproef van Wallace-Hadrill in Pompeii om twee regio's gaat met kavels van bovengemiddelde omvang.⁸⁷⁴ Dat verklaart mogelijk mede dat bij Wallace-Hadrill de gegevens van Herculaneum dichter in de buurt van die van Voorburg komen dan die van Pompeii. In Voorburg is

⁸⁷² Jashemski 1979,22: huizen 38,2% en bijbehorende tuinen 5,4% van de stadsoppervlakte, dus totaal 43,6%. Van de oppervlakte van de kavels bestaat de tuin dus $5,4/43,6 = 12\%$; In lijn daarmee stelt Wallace-Hadrill 1994,86 en table 4.3 dat 65% van grotere huizen naast een binnenhof geen tuin heeft.

⁸⁷³ Ze keken niet geheel naar dezelfde eenheden. Voor regio I komt Wallace-Hadrill op gemiddeld 266 m², dat is 83% van de 319 m² die Robinson meldt. Voor regio VI komt Wallace-Hadrill juist met het hoogste cijfer: 289 m² oftewel 106% van de 265 m² die Robinson noemt; Wallace-Hadrill 1994,67-68 en 76; Robinson 1997,138.

⁸⁷⁴ Met gemiddeld 279 m² is dat 12% boven de 250 m² van Robinson: 78 huizen x 266 m² (Regio I) en 104 huizen x 289 m² (regio VI); Daarbij zijn er tussen beide per regio meetverschillen; Wallace-Hadrill 1994,67-68 en 76; Robinson 1997,138; Ook Schoonhoven 2003,2-28 merkt over het onderzoek van Wallace-Hadrill op dat diens steekproef niet geheel representatief hoeft te zijn.

58 procent van de huizen kleiner dan honderd vierkante meter tegen de door Wallace Hadrill gemeten 40 procent in Herculaneum (en 35 procent in beide Vesuviussteden). Het minder vaak voorkomen van de kleinste huizen heeft deels te maken met het veel vaker voorkomen van latere huisuitbreidingen in de Vesuviussteden. Als de groep huizen tot tweehonderd vierkante meter wordt vergeleken, wordt het verschil overigens kleiner. In Voorburg is 75 procent van de huizen kleiner dan 200 vierkante meter tegen 65 procent in Herculaneum en 55 procent in beide Vesuviussteden. Het gaat daarbij om de huizen van de armeren die ook in de Vesuviussteden minder vaak werden uitgebreid. In de groep huizen groter dan zevenhonderd vierkante meter liggen de aantalsverhoudingen ook niet zo ver uit elkaar: 4 procent in Voorburg tegen 6 procent in de Vesuviussteden. Daarbij past de kanttekening dat de Voorburgse steekproef in deze categorie erg klein is.⁸⁷⁵ Het verschil lijkt dus vooral betrekking te hebben op de huizen van de middelste categorie die in de Vesuviussteden groter zijn. Dat lijkt logisch omdat deze middelste welvaartsgroep meer geld had voor uitbreidingen dan de laagste groep. Maar ook hier blijft, gezien de schaarse gegevens, voorzichtigheid met de interpretaties geboden.

Zowel in Forum Hadriani als de Vesuviussteden had de stadselite een meer dan evenredig deel van de welvaart in handen. Uitgaand van de perceeloppervlakte is alleen de Voorburgse stadsvilla al goed voor 9 procent van het grondbezit in de steekproef van vierentwintig geanalyseerde huizen. En als gekeken wordt naar de huisoppervlakte, komt het aandeel van de stadsvilla zelfs uit op 18 procent. Met 4 procent (1 op 24) van het aantal huizen was dus 18 procent van de oppervlakte betrokken. Daarbij is het werkelijke aandeel in de welvaart nog hoger omdat in deze woning ook veel kostbaarder materiaal was verwerkt zoals marmer. Bij de laagste welvaarts categorie lagen de verhoudingen omgekeerd. Met 58 procent van het aantal huizen (14 op 24) was slechts 32 procent van de totale woonoppervlakte gemoeid.

De welvaartsverdeling laat zich weergeven aan de hand van de zogeheten Lorenzcurve (afb. 19.3).⁸⁷⁶ Die geeft aan hoe inkomen of bezit cumulatief is verdeeld. Bij gelijke welvaartsverdeling is sprake van een stijgende rechte lijn. Bij ongelijke welvaartsverdeling ontstaat een kromme verdeling onder deze lijn. Naarmate de kromme verder afwijkt van de rechte lijn is de welvaart ongelijker verdeeld. Het oppervlak tussen de rechte lijn en de kromme lijn eronder wordt dus groter naarmate de ongelijkheid stijgt. Om de mate van ongelijkheid onderling te kunnen vergelijken wordt deze ook wel in een enkel getal uitgedrukt, de Gini-index. Die geeft de verhouding weer tussen de genoemde oppervlakte tussen beide lijnen, en de totale oppervlakte onder de rechte lijn. Bij een volledige gelijke welvaartsverdeling is de coëfficiënt gelijk aan 0. Naarmate de ongelijkheid toeneemt stijgt de index naar de 1,0.⁸⁷⁷

De woonoppervlakte van de 24 Voorburgse huizen kan als benadering dienen voor een steekproef van de Voorburgse welvaartsverdeling. Dat levert een curve op met een Gini-index van 0,34 (afb. 19.3). Dat sluit goed aan op de 0,37 tot 0,40 die is geschat voor het gehele Romeinse Rijk, rekening houdend met de schatrijken.⁸⁷⁸ Het is verder vergelijkbaar met waarden die Bagnall op basis van papyri vaststelde voor landbezit in laat-Romeins Egypte: 0,38 rond Kerkeosiris en 0,43 rond Karanis. Vergeleken met de index voor het huidige Egypte (0,29) zou de ongelijkheid in de Romeinse tijd slechts iets groter zijn geweest dan tegenwoordig. De Voorburgse score van 0,34 is vergelijkbaar met de 0,33 in het huidige Nederland. Er zijn tegenwoordig landen met een veel hogere ongelijkheid zoals Brazilië waar de index 0,61 bedraagt.⁸⁷⁹ Bagnall wijst wel op een aantal methodologische beperkingen waardoor de index niet voor alle situaties volledig vergelijkbaar is.⁸⁸⁰ Bovendien is de Voorburgse steekproef klein en gebaseerd op huisplattegronden. Een aanvulling met gegevens uit bijvoorbeeld grafvelden zou zeer welkom zijn.

De concentratie van welvaart was in Forum Hadriani waarschijnlijk nog wat groter als alle vormen van bezit meegenomen konden worden. Met name bij de rijkere vallen naast de huizen immers aanvullende bezittingen te verwachten zoals kostbare voorwerpen, een goed gevulde schatkist en bijvoorbeeld grondbezit buiten de stad. Dat lijkt terug te komen in de oppervlakte van de woonruimte voor militairen die bij hogere rangen relatief wat achterblijft bij het salaris. Bij de oorspronkelijk tentenkampen had de centurio net zoveel ruimte als twee tenteenheden. Met acht man per tenteenheid (*contubernium*) was dat een factor zestien meer ruimte. Interessant genoeg zijn er aanwijzingen dat de centurio's vijftien maal het basissalaris verdienden zodat daar de relatie tussen woonoppervlak en salaris nog redelijk gelijk op gaat.⁸⁸¹ Bij hogere rangen ontstaat wel een verschil. Voor de drie rangordes van centurio was de woonruimte in Nijmegen als volgt verdeeld: 280 vierkante

⁸⁷⁵ Wallace-Hadrill 1994,77 en 79, fig. 4.8 en table 4.1.

⁸⁷⁶ Lambrecht 2002,156.

⁸⁷⁷ Lambrecht 2002,156-158; Bagnall 1992,129.

⁸⁷⁸ Milanovic, Lindert en Williamson,2007; vergelijk Duncan-Jones 1990,129 met ander Romeinse waarde van 0,435.

⁸⁷⁹ World Factbook 2003; meetjaren tussen 1994 en 1998.

⁸⁸⁰ Bagnall 1992,130 e.v.; Duncan-Jones 1990,140.

⁸⁸¹ Speidel 1992,101-102 en table 5.

meter voor de gewone centurio's, 500 vierkante meter voor de centurio van de eerste cohort en 720 vierkante meter voor de primipilius.⁸⁸² Dat was een verhouding 1 op 1,8 op 2,6. Er zijn aanwijzingen dat het salaris nog wat sneller opliep, namelijk in de verhouding 1 op 2 op 4.⁸⁸³ Bij die verhoudingen zou de primipilius de helft meer verdienen dan op basis van de woonoppervlakte is verondersteld. Een dergelijke correctiefactor is ook goed denkbaar voor de hoogste welvaartsgroep in Voorburg.

Hoewel de woonoppervlakte zodoende enige indicatie kan bieden, blijft voorzichtigheid geboden. Er zijn namelijk ook aan de gehanteerde basis zelf, de woonoppervlakte, onzekerheden. Zo zal verderop betoogd worden dat er aanwijzingen zijn dat in Voorburg net als in Pompeji veel huizen eigendom waren van een huurbaas, zeker waar het gaat om de armere groep huizen. Het huizenbezit was dus nog sterker geconcentreerd. Bovendien zijn de besproken gegevens slechts indicatief, al helemaal wat betreft Voorburg. De afmetingen van de huizen zijn niet altijd even nauwkeurig vastgesteld. En er is nog minder bekend over eventuele bewoning op de eerste etage. Verder is uit onderontwikkelde landen bekend dat de allerarmsten op straat leven of in zeer provisorische bouwsels. Deze onderkomens van het stadsproletariaat zijn archeologisch moeilijk of niet herkenbaar.⁸⁸⁴ Ook in Forum Hadriani kunnen ze een rol hebben gespeeld.

Maar ondanks de overduidelijke beperkingen, biedt Forum Hadriani op hoofdlijnen interessante inzichten, zeker wat betreft nieuw gestichte steden. De situatie in Forum Hadriani illustreert dat de indeling van een nieuw gestichte stad zeer planmatig kon zijn met aanvankelijk een weinig organische ontwikkeling, hoewel in Voorburg wel rekening gehouden lijkt te zijn met huizen uit de oudere nederzetting. Er werd een soort blauwdruk gehanteerd. Gellius schetste het ideaal van de nieuw gestichte stad als "verkleinde afbeelding van het Romeinse volk", wat terugkwam in de verdeling van de kavelgroottes.⁸⁸⁵ Daarbij valt ten opzichte van de laatste fase van Pompeji op dat in Voorburg de kavels per *insula* veel uniformer over de stad zijn verdeeld: grote en kleine huizen zijn veel minder vermengd. Het is een uniformiteit binnen *insulae* die ook terugkomt in de beginfase van Pompeji en Herculaneum.⁸⁸⁶ Schoonhoven heeft in haar proefschrift vastgesteld dat in Pompeji oorspronkelijk ook sprake was van een dergelijke planmatige opzet. In de door haar onderzochte regio V bleek het mogelijk de ligging en omvang van de eerste percelen te reconstrueren. De oorspronkelijke opzet is minder gemengd dan later in hetzelfde Pompeji het geval was, met een duidelijke concentratie van welvaart in het noordwesten van de stad. Verder staan de grote huizen langs de grote wegen en in het centrum, terwijl de gewone rijenhuizen zich aan de periferie bevinden.⁸⁸⁷ Het is een differentiatie die eveneens in Voorburg zichtbaar is.

De welvaartsverdeling zal ook in Voorburg in de loop van de tijd diffuser zijn geworden. De vrijstaande huizen in *insula* II illustreren dat sommige huishoudens zich in deze *insula* voorspoedig ontwikkelden terwijl bewoners van andere huizen zich nauwelijks verbouwingen konden permitteren. Ook in *insula* VIII bijvoorbeeld liepen de ontwikkelingen uit elkaar en stonden na loop van tijd huizen met gevels op stenen funderingen naast huizen die aan de voorzijde nog geheel van hout waren.

Uiteraard was de situatie in werkelijkheid nog complexer dan boven geschetst en was het beeld bovendien in de loop van de tijd aan verandering onderhevig. Maar het model geeft in grote lijnen een aardig beeld: het merendeel van de inwoners woonde in eenvoudige huizen zonder badvleugels, vloerverwarming en andere luxe. Slechts een klein deel van de huizen had ruimschoots "luxe" voorzieningen. Gezien de beperkte omvang van de steekproef, is het goed mogelijk dat bovenbeschreven verbanden tussen huisoppervlakten en welvaartsgroepen anders blijken te liggen als meer van de stad wordt opgegraven. Tot die tijd is het bovenstaande het beste beeld dat valt te schetsen. Het is al veel gedetailleerder dan ooit voor een Romeinse stad op het vasteland van Noordwest-Europa zichtbaar is gemaakt.

Het imiteren van hogere welvaart

Een interessant verschijnsel is de interactie tussen de verschillende welvaartsgroepen. Wallace-Hadrill constateert in de Vesuviussteden een sterk imitatiedrag. De elite nam in de woningen elementen over uit de publieke gebouwen die ze bezochten, zoals zuilen en *pilasters*, en imposante wandschilderingen. Maar ook bijvoorbeeld imitaties van bekende publieke beelden. De lagere welvaartsgroep, die de huizen van de elite bezocht, imiteerde vervolgens wat ze in die huizen zag,

⁸⁸² Willems en Van Enckevort 2009, 51-52.

⁸⁸³ Speidel 1992, 101-102 table 5.; bij die verhoudingen zou de legionair 17 m2 ter beschikking hebben, maar dat was niet haalbaar. In werkelijkheid moest een eenheid van acht man ongeveer die ruimte als slaappleaats delen.

⁸⁸⁴ Meijer 1997, 93.

⁸⁸⁵ Aulus Gellius, *Noctes Atticae* 16,13,9; Neudecker 1994, 111-112.

⁸⁸⁶ Schoonhoven 2003, 242-243 (Pompeji); De Kind 1998, 61-64 (Herculaneum).

⁸⁸⁷ Schoonhoven 2003, 242-243.

waaronder de wandschilderingen. Om zich te blijven onderscheiden, koos de elite in reactie daarop bijvoorbeeld voor schilderijen die nog opvallender waren, een soort opwaartse imitatiespiraal.⁸⁸⁸

Hoewel een direct verband moeilijk valt te bewijzen, zijn vergelijkbare gedragspatronen in Forum Hadriani zichtbaar. Daarbij nam de kwaliteit van de imitatie af met de beschikbare middelen. Een fraai voorbeeld zijn de twee voet (0,6 meter) dikke stenen zuilen zoals die in het badhuis zijn opgegraven en bekend moeten zijn geweest bij de stadsbewoners. Dergelijke stenen zuilen zijn ook aangetroffen bij de binnenplaats van de stadsvilla. Bij de eenvoudigere huizen in *insula* VIII is bij het achtererf eveneens een stenen zuil opgegraven, maar dan met een zeer bescheiden diameter van één voet (0,3 meter). Aan de achterzijde van de huizen in *insula* II tot slot, stonden ook zuilen met een dergelijke dikte, maar dan van het goedkopere hout. Evenzo beschikte het badhuis over de fijnste wandschilderingen die in Voorburg zijn opgegraven, en kwamen eenvoudiger uitgevoerde fresco's voor in de huizen. Illustratief voor de pogingen er toch bij te horen zijn de eenvoudige fresco's uit het houten Huis met het natte Fresco (huis II.2) met geschilderde panelen die een imitatie zijn van marmeren wanden. Alleen in de stadsvilla is bouw materiaal van echt marmer opgegraven. Een ander fraai voorbeeld is het in 1910 bij de huizen van *insula* I gevonden pijpaarden beeldje dat een kopie is van de bekende 'doornuittrekker' (afb. 10.14).⁸⁸⁹ Ondertussen bleef de bewoner van de stadsvilla de lagere klasse een stap voor met imponerende voorzieningen die ze niet konden navolgen, zoals stenen *pilasters*, echte marmeren bekleding, stromend water, een eigen badvleugel en een immens grote zaal met vloerverwarming. De statusverschillen bleven zo volstrekt helder.

Interessant is ook de eerder genoemde gemengde verdeling van welvaartsgroepen waardoor bijvoorbeeld sloppenwijken zeldzaam waren in Romeinse steden. De elite had er geen probleem mee tussen minder welvarenden te wonen, muur aan muur.⁸⁹⁰ Een voorbeeld daarvan is waarschijnlijk ook de Voorburgse stadsvilla die naar het schijnt naast eenvoudige houten woningen stond. Er zijn zelfs aanwijzingen dat zich aan de oostzijde een leerlooierij bevond, met aangrenzend in ieder geval het openbare toilet met de bijbehorende luchtjes. Ook onderzoek in de Vesuviussteden duidt erop dat de rijke *patroon* graag zijn netwerk van *cliënten* dicht in de buurt had wonen. De rijken konden een zakelijk belang hebben in nabij gelegen winkels, soms zelfs als losse eenheid aan de voorzijde van de eigen woning. Dergelijke winkels aan de voorzijde van grote stadswoningen zijn niet alleen bekend uit de Vesuviussteden, maar dichterbij ook uit onder meer Keulen, Caerwent, Silchester en St. Albans.⁸⁹¹

De afhankelijke huurders

Het Voorburgse onderzoek biedt voor het eerst in Nederland zicht op een aspect van het stedelijke wonen dat doorgaans onderbelicht blijft: het huren. Aanknopingspunt is het feit dat het huurders contractueel verboden was verbouwingen met een permanent karakter uit te voeren. Met verbouwingen konden de inwoners hun woonsituatie verbeteren, een oplossing die in Voorburg op zeer verschillende wijze invulling werd gegeven. Terwijl bijvoorbeeld in *insula* VIII de huizen in de loop van de tijd met schuurtjes en bijgebouwtjes uitbreiden richting erf, is daar in *insula* I tot en met III weinig van vastgesteld. Toch lijken deze huizen tot in de 3^e eeuw bewoond geweest te zijn, dus een eeuw of nog wat langer.⁸⁹² Volgens Holwerda zijn in het noorden van *insula* II "alle meer oostelijk gelegen gebouwen in hun grondplan vrijwel onveranderd gebleven; hoogstens zal men een enkel vreemd paalgat of greppeltje als latere reparatie kunnen verklaren".⁸⁹³ Maar ook bij de zuidelijke huizen II.1-4 valt op dat er nauwelijks interne verbouwingen zijn aangetoond, wat mogelijk duidt op huurders. Huurders mochten namelijk op straffe van een flinke boete hun woningen niet verbouwen.⁸⁹⁴ Dat de Voorburgse huizen II.1-4 eigendom waren van dezelfde verhuurder zou, zoals eerder opgemerkt, ook kunnen verklaren waarom de daken waren bedekt met leien terwijl elders in Voorburg vooral dakpannen werden gebruikt: de huizen hadden mogelijk een gezamenlijke eigenaar die een voorkeur voor dakleien gehad kan hebben. Ook bijvoorbeeld in St. Albans en Londen zijn aanwijzingen gevonden voor rijen huizen die bezit waren van een gezamenlijke eigenaar.⁸⁹⁵

Pirson heeft berekend dat in Pompeji 42 procent en in Herculaneum zelfs 53 procent van de woningen een indeling had die zich uitstekend leende voor verhuur.⁸⁹⁶ Dat is vergelijkbaar met de huidige situatie in Nederland. Naast de verhuur van complete woningen, werden in de Romeinse tijd

⁸⁸⁸ Wallace-Hadrill 1994, 18-21 en 168-169.

⁸⁸⁹ Holwerda 1911, 50 en afb. 47: exacte vindplaats onbekend, maar Holwerda deed dat jaar alleen onderzoek bij *insula* I.

⁸⁹⁰ Schoonhoven 2003, 2-23 en 2-27; Pirson 1999, 137 en 141; Parkins 1997, 87; Wallace-Hadrill 1994, 78.

⁸⁹¹ MacMahon 2003, 34-35 (Engeland); Wolff 2000, 142-143 Abb. 194 bij nr. 17 (Keulen).

⁸⁹² Zie hiervoor hoofdstuk 8.

⁸⁹³ Holwerda 1923, 18.

⁸⁹⁴ Zie huurcontract (Egypte) in OP 1889 en 3200.

⁸⁹⁵ MacMahon 2003, 126; Frere 1972.

⁸⁹⁶ Pirson 1999, 10, 161 en 165; Perring 2002, 207.

ook bovenetages verhuurd. Volgens de Romeinse wet strekte het eigendom zich namelijk uit van de begane grond tot alles wat zich daar boven bevond, en wel tot een oneindig punt in de hemel. Het gevolg was dat bovenetages niet afzonderlijk verkocht konden worden en daarom vaak werden verhuurd. De huurders hadden juridisch de mogelijkheid ruimtes verder onder te verhuren.⁸⁹⁷

Als het aantal verbouwingen als criterium wordt genomen, levert Voorburg een beeld op dat niet veel afwijkt van dat in de Vesuviussteden, uitgaand van de huizen waar voldoende van bekend is. Voor de huizen I.2-5 en III.1-3 is de beschrijving van Holwerda te summier om verbouwingen vast te stellen en de status van huis II.3 is ook te onduidelijk. Zodoende resteren zestien huizen met een representatieve verdeling over enerzijds de lage welvaarts categorie (62 procent) en anderzijds de middelste en hoogste categorie (samen 38 procent). Van de zestien huizen vertoont een zevental (44 procent) geen of weinig sporen van verbouwingen (tab. 19.4 en afb. 19.4 en 19.8). De 44 procent niet verbouwde woningen kan een indicatie zijn van het aantal huurwoningen.

Het percentage kan iets te laag zijn geschat, omdat een deel van de wel verbouwde woningen aanvankelijk ook een huurwoning geweest kan zijn. Dat is bijvoorbeeld verondersteld voor het Huis met het natte Fresco (huis II.2) omdat de verbouwingen in ieder geval deels pas later uitgevoerd zijn. De uitvoering met tegelvloer, fresco's, tuinporticus en mogelijk zelfs een siervijver wekt de indruk dat de (latere) bewoner geen huurder was. Maar andersom is het mogelijk dat woningen met weinig sporen van verbouwingen toch gewoon eigendom waren. Er is verder geen rekening gehouden met eventuele boven winkels verhuurde bovenkamers en bovenwoningen. Maar zoals eerder aangegeven was het aantal verhuurde bovenwoningen in Forum Hadriani waarschijnlijk zeer beperkt. En ook het aantal verhuurde bovenkamers was in de steekproef waarschijnlijk niet zo groot. Verderop wordt geschat dat een kwart tot een derde van de woningen aan de voorzijde een winkel bezat, wat in deze steekproef vier tot vijf winkels zou opleveren. Volgens Wallace-Hadrill is bij veertig procent van de winkels in Pompeji een trap naar boven aangetroffen.⁸⁹⁸ In die verhouding zou het in de Voorburgse steekproef om hooguit twee verhuurde bovenkamers gaan, dat is tien tot vijftien procent van het totaal aantal woningen. Het aantal woningen in de steekproef zou dan op achttien in plaats van zestien uitkomen, waarvan ongeveer de helft verhuurd.

De Voorburgse gegevens zijn te vaag en klein in aantal voor harde conclusies. Maar het is in ieder geval interessant dat de beperkte informatie in dezelfde richting wijst als de gegevens uit de Vesuviussteden, namelijk dat ongeveer de helft van de woningen verhuurd kan zijn geweest. Het komt verder geloofwaardig over dat de huurwoningen zich concentreren in de laagste categorie waar blijkens het overzicht ruim twee van de drie gehuurd zou kunnen zijn (tab. 19.8).

Het zou betekenen dat veel huizen in insula II huurwoningen waren. Het zullen in de ogen van de lokale bevolking zeer acceptabele onderkomens zijn geweest. De alleen in hout uitgevoerde huizen van insula II hebben bij een gelijke perceeldiepte van zeventig meter (125 voet) veelal een perceelbreedte van zes meter (20 voet), zodat de perceeloppervlakte 220 vierkante meter bedroeg.⁸⁹⁹ Daarvan was 90 vierkante meter met een woning bebouwd. Zoals eerder aangegeven, hadden de huizen in insula II aan de voorzijde en achterzijde ruimte voor een verdiepingsvloer waarmee de bewoonbare oppervlakte uitkwam op maximaal zo'n 135 vierkante meter. Het is de te opvallender dat juist rond 120 na Chr., de tijd dat insula II werd gebouwd, in Rijswijk twee inheemse boerderijen zijn neergezet met - inclusief stal - een vergelijkbaar oppervlakte van 127 en 133 vierkante meter. Het staldeel was bij deze huizen archeologisch niet te herkennen maar nam in andere huizen uit deze nederzetting veelal een derde tot de helft van de ruimte in beslag. In dat geval zou de woonoppervlakte in Rijswijk ongeveer 65 tot 90 vierkante meter bedragen, dus vergelijkbaar met insula II.⁹⁰⁰

Dat leden van de inheemse bevolking in de 2e eeuw zo'n 130 vierkante meter huisoppervlakte tot hun beschikking hadden, was een bescheiden verbetering ten opzichte van de oorspronkelijke inheemse bewoning in de voorgaande eeuw. Bij de oudere inheemse woningen bedroeg de woonoppervlakte namelijk dertig tot zeventig vierkante meter. Ook in de inheemse nederzetting in Rijswijk had een aantal opeenvolgende inheemse boerderijen in de 1e eeuw een huisoppervlakte van slechts veertig tot vijftig vierkante meter (etages speelden daar geen of nauwelijks een rol). En in het kampdorp van Zwammerdam bood een drietal eenvoudige huizen ook niet meer dan vijftig tot zeventig vierkante meter vloeroppervlakte.⁹⁰¹ De Voorburgse stedelingen in insula II hadden dus ongeveer tweemaal zoveel vierkante meters tot hun beschikking als de eerste-eeuwse boeren en bewoners van een kampdorp. Keerzijde was wel dat een aantal bewoners van insula II een deel van de ruimte als

⁸⁹⁷ Casey 1985,47; Codex Justinianus III,32.2; Ellis 2000,180; Pirson 1999,68 en 171.

⁸⁹⁸ Wallace-Hadrill 1991,245; Pirson 1999,85 noemt 48%.

⁸⁹⁹ In de begintijd van Pompeji waren er veel percelen van 300 m²: Nappo 1998,34.

⁹⁰⁰ Bloemers 1978,1,47-49 en Abb. 20 (huis 1 en 17).

⁹⁰¹ Haalebos 1977,28-29 voor Zwammerdam.

werkruimte moest aanwenden, bijvoorbeeld als werkplaats, opslagruimte, winkel of kroeg. Voor een aantal was de netto woonruimte dus bescheidener.

Van het uiterlijk van de verhuurde onderkomens valt enigszins een beeld te vormen. Voor zover het ging om woningen op de begane grond, kenden ze doorgaans weinig verbouwingen en was de luxe beperkt. Verder was er hier en daar een apart verhuurde winkel met een bovenliggende kamer. Vaak verschaftte een houten trap in de hoek van de winkel toegang tot de verdieping en had de huurder zo zijn eigen opgang, een oplossing die ook in Voorburg mogelijk was. "Te huur vanaf de eerste dag van juli: winkels met bijbehorende bovenkamers" luidt een opschrift op het Huis van Pansa in Pompeji. Ook Julia Felix bood er onder meer "winkels met bovenkamer" aan.⁹⁰² Martialis vermeldt het schamele bezit wat bij een verhuizing uit zo'n bovenkamer tevoorschijn kon komen: "Een bed met drie poten, een tweepotige tafel, een lantaarn, een kom, een gebarsten po, een kruik en een lekkende po".⁹⁰³ De bovenkamers waren in *insula* II gezien de beschikbare ruimte waarschijnlijk niet groter dan circa drie bij zes meter (tien bij twintig voet), ofwel zo'n achttien vierkante meter. Dat was een maat die ook veelvuldig in de Vesuviussteden voorkwam.⁹⁰⁴ Als daar een compleet gezin woonde, was er niet veel meer ruimte dan wat blijktens ethnografisch onderzoek het minimum is, en wat soldaten in een barak ter beschikking hadden.⁹⁰⁵

Verder werden mogelijk incidenteel complete bovenwoningen verhuurd die niet bij een winkel behoorden en een eigen trap naar boven hadden. Een fraai voorbeeld daarvan is de zeldzaam goed bewaard gebleven Casa a Craticcio in Herculaneum.⁹⁰⁶ Een dergelijke bovenwoning, door onder meer Varro *cenaculum* genoemd, kon aanzienlijk in omvang variëren. Zo schommelt in Pompeji de oppervlakte tussen de 20 en 270 vierkante meter, waarbij de meeste overigens niet groter dan 100 vierkante meter waren. Het ging vooral om de onderkomens van de onderklasse, waaronder blijktens antieke bronnen veel vrijgelatenen. Maar incidenteel kwamen ook grote bovenwoningen voor. Juridisch konden de bovenwoningen zoals gezegd geen zelfstandig eigendom zijn, en verhuur wordt in antieke bronnen dan ook veelvuldig genoemd. Karakteristiek is de trap met eigen opgang.⁹⁰⁷ Hoewel de lange smalle trapruimtes in de Voorburgse plattegrond niet eenduidig herkenbaar zijn, valt niet geheel uit te sluiten dat er in Voorburg ook dergelijke bovenwoningen zijn geweest. Een voorbeeld van een trapruimte is misschien een vertrek in het Huis met het smalle Achtervertrek (huis III.2). Deze ruimte ligt zoals gebruikelijk tegen een zijmuur.⁹⁰⁸ Dat geldt ook voor een vergelijkbare ruimte aan de voorzijde van Hoekhuis met de kleine Kamers (huis II.8).

De vele Voorburgse huurders hadden weinig zekerheid en een aantal beleefde een spannende tijd als in de zomer veel huurcontracten formeel verliepen. De huurtermijnen bedroegen doorgaans een jaar en eindigden in het algemeen op 1 juli. "Appartement te huur vanaf 1 juli" luidt het aanbod van een zekere G. Pompeius Diocenes in een van de geschriften van Petronius. Dezelfde datum wordt genoemd in het reeds vermelde huuropschrift op het Huis van Pansa in Pompeji. Soms nam de verhuurder enkele weken voor tussentijds onderhoud. Zo bood Gnaeus Alleius Nigidius in een opschrift in Pompeji zijn ruimte per 15 juli aan: "In het blok van Arrius Pollio, bezit van Gnaeus Alleius Nigidius, te huur vanaf de 15^{de} van de komende juli, winkels met kraampjes, goede appartementen op de eerste etage en een huis. Geïnteresseerden kunnen vragen naar Primus, de slaaf van Gnaeus Alleius Nigidius".⁹⁰⁹

De huur werd pas na afloop van de betaalperiode voldaan. Het kwam daarom nogal eens voor dat armlastige huurders kort voor de afloopdatum heimelijk met de noorderzon verdwenen, zoals Martialis beschreef in een van zijn werken: "Oh komst van juli: ik heb je herkend Vaccera, door de straat wegsluitend met een paar meubelstukken gedragen door je roodharige vrouw...het weinige dat de eigenaar niet te pakken kreeg in ruil voor twee jaar huur". Martialis refereert hier aan het verhaalrecht van de verhuurder. Ingeval de huurder in gebreke bleef kon de huiseigenaar beslag laten leggen op de bezittingen van de huurder.⁹¹⁰ Sommigen slaagden erin een lening te sluiten om zo de huur te voldoen. Maar ze verplaatsten daarmee het probleem en kregen ook periodiek met een vervalldag te maken, nu van de lening. Horatius beklagt diegenen "die op de akelige vervalldag niet de hoofdsom of rente ergens vandaan gescharreld hebben".⁹¹¹

⁹⁰² Pirson 1999, 15-20 en 85-86; Petronius, *Satyricon* 74, 14.

⁹⁰³ Martialis, *Epigrammata*, 12, 32.

⁹⁰⁴ Pirson 1999, 116.

⁹⁰⁵ In Valkenburg 15-20 m² voor 8 man: Van Es 1981, 65; Ethnografisch onderzoek wijst op minimaal 2,25 m² (De Groot en Verwers 1984, 28).

⁹⁰⁶ Zie hoofdstuk 11; Pirson 1999, 112-115.

⁹⁰⁷ Varro, *De Lingua Latina* 5, 162; Pirson 1999, 9, 20, 41, 116, 119, 171 en 173.

⁹⁰⁸ Pirson 1999, 139; Zie goed bewaardgebleven voorbeelden ligging in Herculaneum in Wallace-Hadrill 1994, onder andere fig. A.4 – A.7.

⁹⁰⁹ Casey 1985, 47; CIL 4, 13 en 1136; Pirson 1999, 17; Petronius, *Satyricon* 38.

⁹¹⁰ Casey 1985, 45; Martialis, *Epigrammata* XII.32.1-4.

⁹¹¹ Van Royen en Van der Vegt 2000b, 103; Horatius, *Satirae* I, 3, 86-89.

De betaling van de huur achteraf was redelijk gezien de slechte staat van veel huurwoningen. Illustratief is een passage van Cicero over zijn woningbezit: "Twee winkels zijn ingestort en de rest staat op instorten. Niet alleen de huurders zijn gevlucht maar ook de muizen zijn vertrokken". En Juvenalis schreef rond 100 na Chr.: "Want zo lapt de huurbaas scheuren in de oude muur op en dan vertelt hij de bewoners dat ze rustig slapen onder een muur die op instorten staat".⁹¹² Het slechte onderhoud had deels te maken met speculatie waarbij de koper op een goede plek een bouwval kocht in de hoop dat het zou instorten of afbranden, wat de mogelijkheid bood een beter pand neer te zetten. Romeinse jurisprudentie verwijst naar zo'n situatie waarin een "gebouw gesloopt is om de eigenaar in staat te stellen een betere en uiteindelijk meer winstgevende woning te bouwen".⁹¹³ Bij achterstallig onderhoud hield de huurder op zijn beurt de huurpenningen achter de hand, wat aanleiding gaf tot de nodige huurconflicten die hun sporen nalieten in de bewaard gebleven jurisprudentie.⁹¹⁴

Afgezien van de betaling achteraf, was er nauwelijks bescherming van de huurder. De huisbaas hoefde het contract niet te verlengen en had het recht enige tijd voor de afloopdatum geïnteresseerde nieuwe huurders toegang tot de woning te verschaffen, wat overigens onderdeel kon zijn van de onderhandeling over huurverhoging. Illustratief voor de afhankelijkheid van de huurder is het volgende huurcontract uit Romeins Egypte: "Ik huur hierbij vrijwillig ...een kamer in goede staat op de begane grond, uitkijkend op het zuiden, met alle toebehoren en rechten, en zal de huur jaarlijks betalen.... En wanneer u wenst, zal ik genoemde kamer vrijgeven in de staat waarin ik hem verkregen heb".⁹¹⁵

Het sociale vangnet

De Romeinen kenden weliswaar geen systeem van vaste sociale uitkeringen, maar er waren wel enige sociale vangnetten. Belangrijk was het patronagesysteem waarin de armeren onderdeel waren van het netwerk van een lid van de stadselite. In ruil voor persoonlijke diensten, kon de patroon behulpzaam zijn in tijden van nood. De omvang van die hulp was uiteraard afhankelijk van de bereidwilligheid van de patroon, maar ook van diens financiële mogelijkheden.

De patronage was niet het enige vangnet. Naast de familiebanden en de vriendenkring, bestond er ook enige vorm van georganiseerde steun in verenigingen. Een zeer fraai voorbeeld vormen de begrafenisclubs die in feite al een soort uitvaartverzekering boden in combinatie met de nodige gezelligheid tijdens het leven. Een goed inzicht in het type regeling bieden de bewaard gebleven reglementen van zo'n club uit het Italiaanse Lanuvium uit 136 na Chr.⁹¹⁶ De kosten van een begrafenis worden op 75 *denarii* gesteld, wat ongeveer een half jaarsalaris was. Bij de begrafenisclub werd dit opgelost doordat men bij het lid worden slechts 25 *denarii* hoefde te storten plus een amfoor wijn. De resterende 50 *denarii* werden opgebracht door maandelijks 5 *as* in de pot te storten, dat is bijna 4 *denarii* op jaarbasis. Na ruim dertien jaar lidmaatschap had men zo de eigen begrafenis gefinancierd. Wie korter leefde, was dankzij de pot toch verzekerd van een volwaardige begrafenis. Wie langer leefde, droeg bij aan het tekort van de vroeg overledenen. Die onderlinge risicospreiding is nog steeds de kern van het verzekeren. De bijdrage was waarschijnlijk bedoeld om meer dan kostendekkend te zijn. De Romeinse jurist Ulpianus nam aan dat een twintigjarige gemiddeld nog zo'n dertig jaar te leven had en een veertiger zo'n twintig jaar. Pas bij toetreding tegen het 50e jaar ontstond een omslagpunt waarboven de genoemde bijdragen gemiddeld genomen onvoldoende waren om de uitkering af te deken. Mogelijk werd de toetreding met nog maar een korte levensverwachting voorkomen met een minimum leeftijdsgrens voor deelname. Een deel van de overreserve, aangevuld met renteopbrengsten op het kapitaal, werd aangewend om met de leden bijeenkomsten en feesten te organiseren die deels met de overledenen verband hielden. Op die manier hadden de leden een extra verzekering dat ze ook na hun dood herdacht zouden worden.⁹¹⁷ Het ging in Lanuvium om een maandelijks activiteit, zoals de *parentalia* (herdenkingsfeest voor de overleden ouders dat begon op 3 februari) en bloemen voor de doden tijdens de *dies violaris* (violendag van 22 maart) en *dies rosalis* (rozendag van 11 mei). Maar er waren ook luchtiger aanleidingen zoals de stichtingsdag van de club en de verjaardag van de keizer. Een en ander illustreert overigens de sterke binding die de Romeinen met hun (voor)ouders hadden.

⁹¹² Connolly en Dodge 1998,144; Carcopino 1987,38.

⁹¹³ Carcopino 1987,38; Digesta XIX,2,30.

⁹¹⁴ Casey 1985,44; Cicero, *Ad Atticum* XIV.9.1.

⁹¹⁵ Casey 1985,45; OP 1889 (uit Egypte, 496 na Chr.)

⁹¹⁶ Hopkins 1983,213-215.

⁹¹⁷ Vergelijk Van Nijf 1997,55-68.

De sociale mobiliteit

Vrijgelatenen konden soms op aanzienlijke ondersteuning van hun oude meester rekenen. Ambtelijke functies waren voor ex-slaven uitgesloten. Maar ze konden bijvoorbeeld via handel of ambacht aanzienlijke rijkdom verwerven. Een fraai voorbeeld is het kostbare Huis van de Vetii in Pompeji dat aan een vrijgelatene toebehoorde.⁹¹⁸ Jongman heeft gewezen op de getuigen van een bankier uit Pompeji waarvan de administratie bewaard is gebleven. De meesten behoorden waarschijnlijk tot de hogere kringen, maar een flink aantal was voorheen slaaf geweest.⁹¹⁹ Mouritsen heeft wel de nuance aangebracht dat het vooral in de onderste laag van de elite de mobiliteit groot was. Voornamelijk daar was de reserve om tegenslagen op te vangen beperkt en vielen regelmatig plekken vrij die nieuwkomers konden opvullen. Daarnaast lijkt er een vrij stabiele groep geweest te zijn die vooral de bovenlaag domineerde.⁹²⁰

Om hun welvaart aan de maatschappij ten goede te laten komen, mochten vrijgelatenen priesterfuncties bekleden bij de keizercultus. Ze werden doorgaans door de gemeenteraad voor hun leven in die functie benoemd.⁹²¹ Zoals bij alle andere hoge functies, was het sponsoren van publieke aangelegenheden een belangrijke voorwaarde om tot het priesterschap toegelaten te worden. Dat begon al met een entreegeld (*summa honorariae*) van 2.000 *sestertii*.⁹²² Junianus Amabilis was zo'n keizerpriester (*sevir Augustales*). Hij was werkzaam voor het college in Xanten en liet tijdens een verblijf in Voorburg een votiefaltaar voor de godin Diana oprichten (afb. 1.2). Uit Nijmegen is eveneens een keizerpriester uit Xanten bekend. Het ging waarschijnlijk om lieden die met de handel rijk waren geworden, omdat vrijgelatenen doorgaans niet op grootschalig grondbezit konden terugvallen. Daarbij zou het in het geval van Junianus Amabilis, gezien de afstand tot Xanten, om langeafstandshandel kunnen gaan. Dat is namelijk een activiteit die vaak voorkomt in combinatie met de functie van *sevir Augustales*.⁹²³ Dat zulke handelaren veel op reis waren en thuis vervangen moesten kunnen worden, zou ook (mede) kunnen verklaren dat het standaard een zesmanschap was. Uit beide Germaanse provincies zijn 19 *augustales* bekend tegenover 57 vermeldingen van een *decurio*. Dat is ongeveer een op vier.⁹²⁴ Bij die verhouding zou er op dertig Voorburgse raadsleden plaats zijn voor één zesmanschap van *Augustales*. Zeker is dat echter niet omdat het aantal *augustales* per stad nogal verschilde.⁹²⁵

Dat er in Forum Hadriani sociale mobiliteit was suggereren de verbouwingen aan huizen. Een deel zal zijn toe te schrijven aan nieuwe eigenaren, maar een deel zal ook verband houden met de gestegen welvaart van de bewoners zelf. Het zou een logische ontwikkeling zijn, gezien de demografisch te verwachten doorstroom in het Voorburgse bestuur. Dat het aantal verbouwingen in Forum Hadriani niet al te groot was in vergelijking met andere steden, hoeft niet te betekenen dat de sociale mobiliteit geringer was. In een vergelijking met bijvoorbeeld Pompeji zou eerst gecorrigeerd moeten worden voor de veel kortere tijd dat Forum Hadriani had bestaan. En in vergelijking met een stad die ongeveer even lang bestond, zoals Xanten, zou eerst bepaald moeten worden of de Voorburgse steekproef met Xanten vergelijkbaar is. Voor Forum Hadriani is hierboven betoogd dat de steekproef redelijk representatief lijkt met een flink aantal huurwoningen en winkels. In bijvoorbeeld Xanten is dat nog niet vastgesteld. Dergelijke vergelijkingen bieden perspectief voor toekomstig onderzoek.

De beroepsbevolking en arbeidsspecialisatie

Hoewel grotendeels hypothetisch, is het toch interessant een globale inschatting te maken van de samenstelling van de Voorburgse beroepsbevolking. Die inschatting geeft namelijk een gevoel voor de orde van grootte, en dwingt dieper na te denken over de economische structuur van de stad. Insteek is een benadering vanuit twee gezichtspunten die gecombineerd een beeld opleveren. Enerzijds wordt vooral op basis van algemene kennis een inschatting gemaakt van de omvang en samenstelling van de beroepsbevolking. Anderzijds wordt mede op basis van de Voorburgse gegevens gekeken naar de beroepsuitoefening van de Voorburgers, met bijvoorbeeld een inschatting van het aantal winkels. Zo ontstaat een totaalbeeld van de samenstelling van de beroepsbevolking en de arbeidsspecialisatie.

⁹¹⁸ Ellis 2000,5; Haley 2003,5.

⁹¹⁹ Jongman 1988,264-273; Jongman 2004,117.

⁹²⁰ Mouritsen in Parkins 1997,66 e.v.

⁹²¹ Offenbergh 1978,9; Korb 1984,188.

⁹²² Duncan-Jones 1974,152; Jongman 1988,259.

⁹²³ Wierschowski 2001,422; Schalles 2001,450; Kakoschke 2002,582-583, 588 en 618.

⁹²⁴ Kakoschke 2002,582-583, 588 en 618.

⁹²⁵ Duncan-Jones 1974,152.

Het algemene beeld

In de oudheid was er een duidelijke taakverdeling tussen man en vrouw. Xenophon schetste het ideaal waarin de man het zware werk buitenshuis deed, terwijl de vrouw vooral binnenshuis actief was, met onder meer de verzorging van kinderen, bereiding van voedsel en vervaardiging van kleding. De goden zouden de fysieke en mentale gesteldheid van man en vrouw daarop ook ingericht hebben. Zo werd het nuttig geacht dat de vrouw als bewaakster van voorraden en kinderen sneller bang was, terwijl de man in de strijd juist meer durf moest tonen.⁹²⁶ Het geschetste ideaal komt terug in bijvoorbeeld Romeinse wandschilderingen waar de buiten werkende mannen doorgaans gebruinder zijn, zoals een fraai gebruind voorbeeld uit het Limburgse Maasbracht illustreert. Dat mannen inderdaad zwaarder werk deden, bleek in Herculaneum. Daar zijn de skeletten onderzocht van 163 mensen die door de vulkaan overvallen zijn en een zeldzame momentopname bieden van de stadsbevolking. Terwijl bij grafvelden alleen skeletten beschikbaar zijn van mensen die soms pas na een lang leven en/of ziekbed gestorven zijn, gaat het hier om een soort tijdcapsule. Bij ruim 41 procent van de mannen waren sporen van zware arbeid te zien. Bij vrouwen was dat niet meer dan bijna 7 procent. Zeer opvallend waren ook de sporen van kinderarbeid. Bij 11 procent van de kinderen boven de vijf jaar waren sporen van zware arbeid aanwezig.⁹²⁷ Elders is bij skeletonderzoek gesuggereerd dat specifiek huishoudelijk vrouwenwerk zoals het malen van graan zijn sporen bij vrouwen heeft achtergelaten.⁹²⁸

Het aantal Voorburgse beroepsbeoefenaren laat zich op hoofdlijnen inschatten. De mannelijke beroepsgeschiedte bevolking (15 tot 60 jaar) bedroeg demografisch gezien waarschijnlijk zo'n dertig procent, ofwel rond de driehonderd mensen. Een deel daarvan was door bijvoorbeeld ziekte inactief. Skeletonderzoek in Herculaneum duidt erop dat ongeveer een vijfde van de mensen leed aan een ziekte die sporen achterliet.⁹²⁹ Een aanzienlijk deel daarvan zal wel gewerkt kunnen hebben, terwijl anderzijds gewoonlijk gezonde mensen tijdelijk ziek konden worden. Gegevens van de legereenheden uit Vindolanda duiden daar op een daadwerkelijk ziekteverzuim van circa drie procent.⁹³⁰ Een lijst van een legereenheid in Bu Njem toont een verzuim van vijf procent.⁹³¹ Dat is weliswaar een zeer beperkt aantal bronnen, maar de orde van grootte is goed denkbaar. Het zou in Voorburg doorlopend een tiental zieken betekenen. Daarnaast kunnen er nog andere oorzaken voor uitval zijn geweest, zoals reizen en opleiding. De voor werkzaamheden geschikte beroepsbevolking was daarom wat kleiner dan driehonderd mannen. Bovendien kon een deel van de beroepsbevolking werkloos zijn. Er is al snel een paar procent frictiewerkloosheid doordat mensen bijvoorbeeld net zijn verhuist en nog geen werk hebben. Verder bestond er seizoenswerkloosheid. Het aantal mannen dat op enig moment in Forum Hadriani werkzaam was wordt daarom hier op zo'n tweehonderdvijftig geschat.

In principe waren voor de productie ongeveer evenveel vrouwen beschikbaar, maar die moesten ook het huishoudelijke werk verzorgen. Ze leverden daar onder meer een belangrijke bijdrage aan wassen en de bereiding van voedsel, deels uit eigen tuin. Verder zullen de vrouwen een rol gespeeld hebben bij de opvoeding van de kinderen.⁹³² Ook vervulden de vrouwen een belangrijke rol bij de productie en het herstel van kleding voor eigen gebruik.⁹³³

De textielproductie lijkt grotendeels in handen van de huisvrouwen geweest te zijn, zo suggereert onder meer het grote aantal spinklosjes dat bij opgravingen bij Romeinse huizen tevoorschijn komt. Ook in Voorburg zijn spinsteentjes opgegraven.⁹³⁴ Zelfs keizer Augustus ging er prat op dat zijn kleding echte thuisvlijt was.⁹³⁵ Bijna nooit wordt spinnen als een beroep buitenhuis genoemd. Belangrijkste kledingmaterialen waren wol en linnen. De Romeinen kenden ook zijde en katoen, maar dat werd geïmporteerd en was dus in Voorburg zeldzaam.⁹³⁶ Er zijn inschattingen dat het weven van een eenvoudig kledingstuk al snel een paar weken geduurd zal hebben, en het spinnen een vijfvoud daarvan.⁹³⁷ De productie van een enkel gewoon kledingstuk kostte dan al snel een kwart jaar. Mogelijk

⁹²⁶ Xenophon, *Oeconomicus* VII,18-28; Kinneging 2006,198-200; Erdkamp 2005,87-88.

⁹²⁷ Capasso, Di Fabrizio, Michetti en D'Anastasia 2005,53.

⁹²⁸ Cool 2006,74.

⁹²⁹ Sallares 2007,34.

⁹³⁰ Op een eenheid van 752 man 15 zieken en 6 geblesseerden: 2,8 procent exclusief de 10 man met oogproblemen; de legioenshospitaals van Neuss en Fendoch hadden in lijn hiermee een capaciteit van 2,5 tot 5 procent (Nutton 2004,179-180).

⁹³¹ Kempkes, Scheuerbrandt en Willburger 2003,124 (3 ziek van 57 man); Shirley 2001,93 noemt ook 5%.

⁹³² Wallace-Hadrill 1994,47.

⁹³³ Waasdorp 1999a,133-135; Willems 1986,194-195; Jongman 1988,162-163; Wild 2002,8.

⁹³⁴ Bijvoorbeeld uit opgraving Reuvers RMO inventarisnummer AR 352; AR 354i en AR 354j.

⁹³⁵ Waasdorp 1999a,133-135; Willems 1986,194-195 en 200; Suetonius, *Augustus* 73; Jones 1974,351; Wild 2002,8-9; MacMahon 2003,62.

⁹³⁶ Waasdorp 1999a,133; Wild 2002,1.

⁹³⁷ Pleket 1990, 139 en noot 42; Waasdorp 1999a,133; Jones 1974,352, 360 en 363; Wild 2002,1 en 8-9; Jongman 2000b,191.

dat de vrouwen een deel van het werk aan de kinderen hebben uitbesteed, maar anderzijds hadden ze zelf ook ander werk te doen. Zelfs met wat hulp moet een productie van drie of vier stuks per jaar al heel wat zijn geweest. Zo bekeken konden de ongeveer driehonderd volwassen Voorburgse vrouwen met thuisvlijt jaarlijks maximaal zo'n duizend stuks kleding zelf maken. Uiteraard is dat slechts een ruwe inschatting, maar het maakt wel aannemelijk dat de Voorburgse bevolking op dat punt niet zelfvoorzienend was aangezien de jaarlijkse consumptie in bijlage G en I op het dubbele wordt geschat. Wie handiger was in andere activiteiten, bijvoorbeeld voor de eigen zaak, kon zich daar op richten en kleding kopen die waarschijnlijk ook goedkoop op het platteland werd vervaardigd. Dankzij de goede mogelijkheid eigen producten of diensten tegen geld aan te bieden, was er in de steden immers volop ruimte voor specialisatie. In bijlage H wordt op basis van prijzen voorgerekend dat vrouwen en meisjes op het platteland waarschijnlijk tegen een zeer lage vergoeding spinwerk deden.

Het aantal specialisten hing direct af van de afzetmarkt die mede werd bepaald door het aantal stadsbewoners.⁹³⁸ Gegevens uit de middeleeuwen geven aan dat in kleine dorpen enkele (parttime) specialisten konden voorkomen zoals een schoenmaker, timmerman en slager. In grotere plaatsen met de omvang van Forum Hadriani was er ook voldoende werk voor beroepen als bakker, kapper, herbergier, schoolmeester, jurist, kleermaker en bijvoorbeeld (dieren)arts.⁹³⁹ Maar in Voorburg waren er minder gespecialiseerde beroepen dan in een grote stad als Keulen. In de middelgrote stad Pompeji telt Hopkins op basis van onder meer inscripties vijfentachtig verschillende beroepen. In het kleinere Forum Hadriani zal de specialisatie minder zijn geweest.⁹⁴⁰ Een aardig voorbeeld is een overzicht van de beroepsbevolking in het bescheiden havenplaatsje Korykos, het huidige Kizkalesi in Turkije. Daar zijn veel grafstenen bewaard gebleven en valt voor de periode van de 2^e tot de 6^e eeuw op basis van 328 grafstenen een beeld te geven van de verdeling van de beroepen. Het beeld zal weliswaar vertekend zijn doordat niet iedereen een grafsteen kon betalen en vrouwen ondervetegenwoordigd zullen zijn. Maar bepaalde percentages komen toch geloofwaardig over, mede omdat ze aardig overeen komen met statistieken van steden uit de 15e en 16e eeuw (tab. 19.9 en 19.10).⁹⁴¹

Bij het vertalen van dergelijke percentages naar de situatie in Forum Hadriani spelen uiteraard factoren een rol die de vergelijking bemoeilijken. Een belangrijke beperking is dat veel huiselijke vlijt van voornamelijk vrouwen niet in de bovenstaande cijfers terug te vinden zal zijn. Die categorie is immers zelfs tegenwoordig nog niet goed in statistieken vertegenwoordigd. Hierboven bleek dat een vrouw al snel de helft van haar tijd kwijt kon zijn aan spinnen en weven als ze jaarlijks een enkel kledingstuk voor eigen gebruik wilde maken. Uiteraard zal niet iedere vrouw dat gedaan hebben, en kunnen andere ruimer de tijd hebben genomen. Verder zullen kinderen al jong ingeschakeld zijn bij huishoudelijke klusjes, terwijl zeven jaar als minimum leeftijd voor structurele kinderarbeid werd gezien. Dat neemt niet weg dat een belangrijk deel van de vrouwelijke activiteit niet als beroepsmatig gezien zal zijn. Romeinse afbeeldingen, inscripties en teksten bevestigen dat. Daaruit blijkt dat vrouwen nauwelijks zichtbaar actief waren in ambachtelijke beroepen. Het accent lag op diensten, handel en thuisproductie. Het ging onder meer om werk als serveerster in bars en restaurants, verkoopster, vroedvrouw, voedster, kapster, priesteres en prostituee.⁹⁴² Bij gebrek aan harde gegevens wordt daarom hier aangenomen dat slechts de helft van de vrouwen toegerekend kan worden aan de beroepsbevolking, zoals die elders in statistieken zichtbaar is. Daarom is hier uitgegaan van een zichtbare actieve beroepsbevolking van 400 personen, bestaand uit 250 mannen en 150 vrouwen. Daarbij gaat het om fulltime arbeidsplaatsen (fte's) die door meer dan 400 verschillende personen ingevuld kunnen zijn. Voor de eenvoud wordt in de rest van dit hoofdstuk gerekend met fte's, wetende dat de aantallen werkende personen nog wat groter geweest kunnen zijn, zeker bij activiteiten die zich goed leenden voor een parttime invulling.

Doorgaans wordt aangenomen dat de meeste productie in Romeinse steden plaatsvond in kleine bedrijfjes in of bij huis met alleen hulp van familie en/of een enkele slaaf. De Voorburgse sporen illustreren dat winkels inderdaad doorgaans direct met de woning waren verbonden.⁹⁴³ Met in Forum Hadriani fulltime werk voor ongeveer 400 personen en zo'n 200 huizen, ging het om gemiddeld twee volledige beroepsmatige arbeidsplaatsen per huis (naast de huishoudelijke productie waaronder het spinnen). In veel gevallen zal inderdaad sprake zijn geweest van een tweemanszaak, zoals de vader en zoon die een winkel of kroeg runden of de leermeester met zijn gezelschap. Soms was wat meer personeel nodig,

⁹³⁸ Webster 1993, 224-225.

⁹³⁹ Wrigley 1979, 300.

⁹⁴⁰ Hopkins 1978, 72; Goudinaeu 1980, 352; Jongman 1988, 185; Pleket 1990, 128.

⁹⁴¹ Jongman 1988, 185-186 en tabel VI; Hopkins 1979, 72; Monumenta Asiae Minoris Antiqua III, nummers 201-768: van de 702 grafstenen die een beroep vermelden, hebben er 328 betrekking op beroepen die ook in een kleinstedelijke markt onmisbaar zijn.

⁹⁴² Vittinghoff 1990c, 398; Frezouls 1990, 457 en 502-503; Bernstein 2007; Saller 2007, 106 en 108, table 4.1.

⁹⁴³ Pleket 1990, 123 en 128; MacMahon 2003, 147.

zoals in de bakkerij. In andere gevallen ging het om één persoon zoals de leraar of arts. Incidenteel kenden de Romeinen al grotere werkplaatsen, en is het goed mogelijk dat Forum Hadriani er enkele heeft gekend. Te denken valt bijvoorbeeld aan een looierij, een vollerij en een werkplaats voor metaalbewerking. Verder was er werk buitenshuis in bijvoorbeeld de haven, op bouwplaatsen en - voor de elite - het stadsbestuur.

Voor een aantal beroepen is het mogelijk voor Forum Hadriani de bovenstaande gegevens verder te toetsen en aan te vullen. Startpunt daarvoor is een inschatting van de lokale vraag naar producten en diensten. Een deel van de Voorburgse activiteiten was gericht op de eigen stedelijke consumptie. Een ander deel richtte zich op de bediening van het omringende platteland en de legereenheden in de regio. Het aandeel van de stadsconsumptie in de totale vraag verschilde ongetwijfeld per beroepsgroep. Zo zullen de bakkers grotendeels voor de stadsconsumptie hebben gewerkt. Het had immers voor de boeren in de omgeving weinig zin alleen voor een brood naar de stad te komen. Naast wat gelegenheidsconsumptie van bezoekers, richtten de bakkers zich dus vooral op de stadsbevolking. Dat betekent dat voor die beroepsgroep op basis van het aantal stadsinwoners redelijk goed een maximum aantal beroepsbeoefenaren valt in te schatten. Op de stadsconsumptie richtte zich ook de persoonlijke huishoudelijke dienstverlening die vooral afhankelijk was van de stedelijke elite. Verder zullen werknemers in de bouw vooral op de stedelijke markt gericht zijn geweest. Behalve boerderijen lijkt namelijk op het omringende Cananefaatse platteland niet zoveel gebouwd te zijn.⁹⁴⁴ Boeren zullen vaak met hulp van familie en vrienden hun eigen huis hebben gebouwd, terwijl ook het leger waarschijnlijk zelf voorzag in de arbeidskrachten voor de bouw van forten en militaire wegen. Overigens had een deel van de bouwactiviteiten in Voorburg zelf betrekking op gebouwen met een breed openbaar belang, zoals het *forum*, waarvan de Voorburgers gebruik maakten.

Terwijl sommige beroepen dus primair op Forum Hadriani waren gericht, hadden andere beroepen juist primair hun focus op mensen van buiten de stad gericht. Een voorbeeld zijn de herbergen waarvan het aantal vooral werd bepaald door de hoeveelheid gasten die de stad wist aan te trekken. Ook de Voorburgse handelaren zullen voor een belangrijk deel in niet-stedelijke consumptie hebben voorzien, waaronder die van het leger. Verder was bijvoorbeeld de openbare dienstverlening op de gehele Cananefaatse bevolking gericht, zoals het regiobestuur en de rechtspraak. Omdat het merendeel van de Cananefaten buiten de stad woonde, lag het accent van die voorzieningen in feite op mensen buiten de stad. De genoemde beroepen kwamen ook elders voor. Daarom biedt ook informatie uit andere plaatsen als Korykos nuttige aanknopingspunten om een scherper beeld te schetsen van de situatie in Forum Hadriani.

De kledingproducenten en leerbewerkers

Op basis van de gegevens uit onder meer Korykos zou de productie van kleding in Forum Hadriani een van de belangrijkste beroepen geweest kunnen zijn. Indien in Voorburg net als in Korykos ongeveer een vijfde van de beroepsbevolking daarmee bezig was (naast eerder genoemde thuisvlijt), zou het om tachtigtal volledige arbeidsplaatsen gaan. Enkele door BAAC en het AAC opgegraven weefgewichten illustreren dat wevers in de stad textielstoffen maakten.⁹⁴⁵ Vervolgens werden de stoffen verder bewerkt. Te denken valt bijvoorbeeld aan het werk in aparte ververijen om de stoffen te kleuren, mede denkend aan de resten van verplanten die in 2005 door BAAC zijn opgegraven.⁹⁴⁶ Verder waren er de kleermakers die uit de geweepte en gekleurde stoffen de kleding moesten maken. Tevens repareerden en verstelden ze oude kleding. Een aanzienlijk deel zal als wever of spinner betrokken zijn geweest bij de productie van het textiel zelf. Maar dat was niet voldoende om in de stedelijke vraag te voorzien. Indien bijvoorbeeld zestig personen in de eerder genoemde verhouding van 1 op 5 actief waren als spinster en wever, zou het gaan om zo'n vijftig beroepsspinsters en een tiental beroepswevers. Als een wever zes dagen in de week werkte en conform Egyptische gegevens 24 dagen nodig had voor een kledingstuk, bedroeg de productie ongeveer een kledingstuk per maand. Dat is op jaarbasis per wever circa twaalf stuks ofwel zo'n honderdtwintig kledingstukken voor de gehele beroepsgroep. Het gaat uiteraard om zeer ruwe indicaties. Maar het volstaat om aan te geven dat de lokale beroepsmatige productie onvoldoende was om in de stedelijke vraag te voorzien. Die vraag wordt in bijlage I op zo'n tweeduizend stuks per jaar geschat. Bij genoemde productiviteit was dat de productie van honderdvijftig wevers en zevenhonderdvijftig spinsters.⁹⁴⁷ Dat Forum Hadriani in de textielproductie waarschijnlijk bij lange na niet

⁹⁴⁴ Mogelijk waren er bij de Cananefaten net als bij de Bataven één of enkele grote plattelandstempels. Maar die werden waarschijnlijk met steun van de overheid gebouwd.

⁹⁴⁵ Gazenbeek 2009a, 218 en tabel 7.4 (BAAC); Gazenbeek 2009b, 82 (AAC).

⁹⁴⁶ Kooistra en Kubiak-Martens 2009, 405.

⁹⁴⁷ Bijlage H onder paragraaf kleding.

zelfvoorzienend was, sluit aan bij aanwijzingen uit andere Romeinse regio's. Daar blijkt dat grootschalige textielproductie vooral op het platteland plaatsvond, bijvoorbeeld in de buurt van de schapenhouderijen. Erdkamp merkt op dat op die manier economisch gebruik werd gemaakt van de arbeid die buiten de oogsttijd op het platteland beschikbaar was.⁹⁴⁸ Mogelijk ontstond een verdeling waarin op het Cananefaatsse platteland vooral de grondstoffen en eenvoudigere basiskleding werd gemaakt en de vakspecialisten in de stad zich meer richtten op het vervaardigen van speciale kleding voor onder meer stedelijke beamten, priesters, de elite en hoge officieren.

Leerbewerking was een andere belangrijke activiteit. In de middeleeuwse steden Frankfurt en Como was vier tot zeven procent van de beroepsbevolking daarmee bezig.⁹⁴⁹ Dat zou in Voorburg naar evenredigheid zo'n vijftien tot dertig man zijn. Een dergelijk aantal is zeker goed mogelijk omdat ook het werk in de leerlooierijen meegerekend moet worden. Daar werd het leer gereed gemaakt voor bewerking zoals mogelijk op het achtererf van het Huis met het dichte Wijnvat (huis VII.5). Verder waren er naast schoenen nog andere leren producten zoals bijvoorbeeld gordels en geldbuidels, waarbij tussen de vondsten de schoenen wel overheersen. Dat schoenmakers binnen dit cluster een belangrijke beroepsgroep waren, illustreert het bestaan van een vereniging van schoenmakers in de Romeinse stad bij Nijmegen.⁹⁵⁰ Afval van een schoenmaker in Romeins Maastricht toont dat daar sprake was van specialisatie in de *carbatina*, een soort mocassin. Die schoen was uit een stuk leer gemaakt zodat de schoenmaker genoeg had aan een mes en wat naald en draad.⁹⁵¹ Reuvs vond zoon type schoen in een waterput (afb. 19.5). Bij de puntige neus is het leer over een afstand van zo'n vijf centimeter dichtgenaaid, waarna de schoen verder open is. De twee bovenranden lopen door in een golfpatroon met onder elke verhoging een groot driehoekig gat voor de veters.⁹⁵² De productie van andere schoenen met aparte zolen en bijvoorbeeld zoolbeslag met spijkers was complexer. Een voorbeeld is de goed bewaard gebleven *calceus* die Reuvs vond, een zwaar bespijkerd, hoog gesloten schoeisel. Ook vond hij losse schoenzolen.⁹⁵³ Illustratief voor de extra afwerking is een in 1929 in Voorburg gevonden schoen. Het gaat om een fragment van een linkerschoen, bestaande uit twee zooldelen van rundleer met een lengte van 22,5 en 25 centimeter. De schoen was beslagen met grote ronde ijzeren nagels in de vorm van een S. Dat was een geliefd patroon bij damesschoenen.⁹⁵⁴ Verder kwam in 1985 uit een waterput in de volkstuinten een bespijkerde schoen tevoorschijn en een *soccus*, een soort slipper.

Deze variaties maken het extra aannemelijk dat in Forum Hadriani, dat aanzienlijk grotere was dan Romeins Maastricht, ook verschillende schoenmakers actief waren. In bijlage I wordt het Voorburgse schoenverbruik op gemiddeld twee stuks per persoon per jaar geschat. Dat wil zeggen meer dan het minimum dat Cato voor slaven noemt en iets minder dan soldaten bij intensief gebruik nodig hadden. Van een schrijftafel uit Vindolanda is bekend dat daar twaalf schoenmakers actief waren op een eenheid van circa achthonderd soldaten.⁹⁵⁵ Indien deze schoenmakers volledig de eigen eenheid moesten bedienen, wat niet zeker is, zou hun jaarproductie zo'n 2.400 paar schoenen kunnen zijn geweest. Dat is tweehonderd paar per schoenmaker ofwel bijna een paar per dag. Een dergelijke productiviteit moet haalbaar zijn geweest. Met een Voorburgse jaarconsumptie van mogelijk zo'n tweeduizend paar schoenen, zouden in Voorburg dan een tiental schoenmakers actief kunnen zijn geweest. Daarboven kwam nog de productie voor de omgeving en voor reparaties. Verder waren er ook andere producten van leer, zoals het leren vest (wambuis) dat Holwerda in een waterput vond.⁹⁵⁶ En er waren mensen nodig om onder meer het leer te looien. Dat in Forum Hadriani conform de middeleeuwse percentages vijftien tot dertig fulltime arbeidsplaatsen met de leerbewerking te maken hadden, is daarom goed mogelijk. Een zilveren ring uit Nijmegen noemt de "schoenmakers uit Noviomagus" wat illustreert dat deze zich verenigden.⁹⁵⁷ Voorbeelden uit onder meer Rome en Londen in de 14^e en 15^e eeuw illustreren dat leerbewerkers zich bij voorkeur bij elkaar in de buurt vestigden.⁹⁵⁸

Onder meer de schoenmakers zullen eigen winkels hebben gehad. Interessant is in dat kader een leren schoen uit Romeins Londen die tweemaal zo groot was als normaal en mogelijk als uithangbord

⁹⁴⁸ Wild 2002, 28-29; Erdkamp 2005, 48, 85, 90 en 321.

⁹⁴⁹ Jongman 1988, 185-186 en tabel VI.

⁹⁵⁰ Van Enckevort, Haalebos en Thijssen 2000, 71.

⁹⁵¹ Groenman-Van Waateringe 1967, 24 en 45-46; Panhuysen 1984, 49-50.

⁹⁵² Groenman van Waateringe 1967, 46-47; Hoevenberg 1993, 236 over dit type.

⁹⁵³ Van Driel-Murray 1978, 142; Groenman-Van Waateringe 1967, 46-47; Reuvs Dagboek I, 295 (schoenzool), 13-14 okt. 1828, idem I, 299-301 ('een stukje leder'), I, 395 (3 stukjes schoenzool).

⁹⁵⁴ Groenman-Van Waateringe 1967, 46.

⁹⁵⁵ Bowman en Thomas 1994, nr. 155.

⁹⁵⁶ Holwerda 1912, 30 en 46.

⁹⁵⁷ Swinkels en Koster 2005, 50-51.

⁹⁵⁸ MacMahon 2003, 133 en 139.

is gebruikt.⁹⁵⁹ In de Vesuviussteden zijn nog volop van dergelijke 'uithangborden' *in situ* bewaard, maar dan in de vorm van stenen gevelstenen met bijvoorbeeld bij een bakkerij een afbeelding van een graanmolen. Verder was in Herculaneum bij een kroeg uitnodigend "Bij de kruiken" geschilderd, inclusief de afbeelding van kruiken en vermelding van enkele wijnprijzen.

De voedselproducenten

Bij de voedselbereiding is het goed denkbaar dat, vergelijkbaar met de genoemde voorbeelden uit andere steden, ook hier ongeveer een vijfde van de beroepsbevolking werk vond. Dat is op de Voorburgse beroepsbevolking zo'n tachtig personen. Door het gebruik van dezelfde grondstof, was het werk van de slagers (en beensnijders) nauw verweven met die van de leersector. Omdat Forum Hadriani centrum was van een veeteeltgebied, zullen deze beroepen zeker van belang zijn geweest.

Wat betreft de slagers zijn er gegevens uit de Middeleeuwen die duiden op één slager op 250 tot 500 inwoners. Dat zou in Forum Hadriani twee tot vier slagers betekenen.⁹⁶⁰ Daarbij tonen voorbeelden uit onder meer Romeins Nijmegen, Tongeren, Wroxeter en Cirencester dat de slagers zich vaak bij elkaar in de buurt vestigden en wegens de overlast nogal eens aan de rand van de stad waren te vinden.⁹⁶¹ De opgraving van BAAC leverde volop botmateriaal op met slachtsproten die een beeld geven van het werk van de slagers. Uit het feit dat ook niet bruikbare lichaamsdelen zijn teruggevonden, blijkt dat de dieren levend 'op de hoef' de stad in werden gebracht. Vervolgens werd blijkens de slachtsproten het karkas in kleinere stukken verdeeld. Snijsporen getuigen van het villen. Andere sproten laten zien hoe het vlees van de botten werd geschraapt. Tot slot laten kunstmatige gaten in schouderbladen zien dat een deel van het vlees aan haken werd opgehangen om hangend in rook geconserveerd te worden.⁹⁶² In *insula* VI is achter de vermoedelijke rij winkels waarschijnlijk zo'n rookinstallatie opgegraven (afb. 10.20). Gelegen aan de rand van de stad langs de brede weg over de strandwal, wellicht een belangrijke aanvoeroute van vee, was het een ideale plek.

De vondst van grote maalstenen in onder meer *insula* VIII en IX duidt in Voorburg op de aanwezigheid van bakkers. Verder kwamen bij het onderzoek van BAAC in 2005 verschillende etensresten tevoorschijn van fijngemalen tarwe met zemelen (velletjes) van tarwe. In de rond 170-180 na gedateerde bermgreppel naast het Huis met het Keulse Vaatwerk zijn verkoalde resten gevonden van een massa fijngemalen tarwe. En uit waterput 9 uit het eind van de 2^e eeuw tot het begin van de 3^e eeuw kwam een massa tarwemeel tevoorschijn die was vermengd met stukjes wortel en mogelijk groente. Het gaat waarschijnlijk om resten van gebakken brood of koek.⁹⁶³

De bakkers van Forum Hadriani werkten zoals gezegd vooral voor de lokale consumptie. Daardoor valt het aantal enigszins in te schatten. Volgens Jashemski zijn in Pompeji in het opgegraven deel (vijftig hectare) 33 bakkers aangetroffen, ofwel 0,66 bakkerij per hectare. Als in Voorburg de bevolkingsdichtheid (en daarmee de vraag naar brood) half zo groot was, zou het daar om 0,35 bakkerij per hectare gaan, ofwel een vijftal bakkers voor de gehele stad.⁹⁶⁴ Dat klopt redelijk met de gegevens over de productiviteit die valt te reconstrueren aan de hand van gegevens in Pompeji. Daar zijn de bakkerijen uitstekend bewaard gebleven en is duidelijk dat de bakker veelal ook molenaar was, en dus zelf het graan tot meel verwerkte. Het ter plekken malen was nodig omdat meel in tegenstelling tot graan maar kort goed blijft en dus het beste vers aangemaakt kan worden.⁹⁶⁵ Een beetje bakkerij had zo'n drie tot vier molens.⁹⁶⁶ Een molen van het type dat ook in Voorburg is opgegraven kon, bediend door twee man of een ezel, ongeveer een Romeinse modius (6,5 kilo) meel per werkdag produceren, wat een ruwe inschatting is. Dat was volgens Plinius het equivalent van 25 tot 26 broden. Dat klopt aardig met het totaal van 81 broden die nog in de oven lagen van bakker Modestus in Pompeji, dat wil zeggen een twintigtal broden van meel van elk van zijn vier molens. Dergelijke broden wogen volgens de informatie van Plinius gemiddeld 260 gram. Voor de dagelijkse behoefte aan calorieën zouden de duizend Voorburgers per dag tweeduizend van die broden moeten

⁹⁵⁹ MacMahon 2003, 115.

⁹⁶⁰ Frayn 1993, 157 (14-15^e eeuw): Bologna 1:426, Arles 1:256, Toulouse 1:265.

⁹⁶¹ Onder andere Van Enckevort en Thijssen 2003, 70; MacMahon 2003, 133.

⁹⁶² Zeiler en De Vries 2009, 354-360.

⁹⁶³ Kooistra en Kubiak-Martens 2009, 399-400 en 406.

⁹⁶⁴ Volgens Jashemski 1979, 6 en 14 (75% van 63,5 hectare opgegraven); vergelijk Adam 1994, 323; Kraus 1973, 150; Ziehr 1984, 87 en 139 noemt voor Rome 250-300 bakkerijen in 44 voor Chr. en 254 in 4^e eeuw na Chr. Met circa 1750 hectare is dat slechts circa 0,15 per hectare. Maar dat betreft uitsluitend de staatsbakkers die bovendien groter geweest zullen zijn dan in een provinciestadje. De bakkers waren over geheel Rome verspreid (Ramace 1983, 88).

⁹⁶⁵ Vergelijk Wachter en Burnham 1990, 48 en 197; Pirson 2007, 462; Cool 2006, 71.

⁹⁶⁶ Mau 1899, 380.

eten.⁹⁶⁷ Er was dus maximaal behoefte aan ruim twintig van dergelijke bakkerijen indien die dagelijks elk tachtig broden konden bakken.

Dit aantal van twintig bakkerijen is een maximum. De vondst van kleine handmolens illustreert dat in Voorburg, net als in andere Romeinse plaatsen, thuis ook graan voor consumptie werd verwerkt, onder meer in de vorm van een graanpap. Een bijzonder goed bewaard voorbeeld van zo'n handmolen is in 2005 door BAAC opgegraven in *insula* X. Het exemplaar bevond zich onderin eerder genoemde waterput 9 waar ook etensresten van koek of brood uit tevoorschijn kwamen. Bewaard was de onderliggende steen met een diameter van 43 centimeter. Niet alleen de metalen as was bij uitzondering nog aanwezig, maar zelfs het hout waarmee deze was vastgezet.⁹⁶⁸ Holwerda vond een deel van zo'n handmolen met een vergelijkbare diameter van 38 centimeter.⁹⁶⁹ Een nog fraaier voorbeeld is de handmolen die tevoorschijn kwam uit het schip De Meern 1, met beide stenen nog op elkaar en de meeste onderdelen van ijzer, fixeerlood en essenhout geconserveerd.⁹⁷⁰ Plinius meldt dat de Romeinse vrouwen in oude tijden zelf brood bakten, wat in de keizertijd overigens werd gezien als een teken van welvaart.⁹⁷¹ Verder stond er naast graan onder meer vlees op het menu en was de totale graanconsumptie daardoor lager.

In bijlage G wordt geschat dat mogelijk gemiddeld zo'n zeventig procent van het Voorburgse menu uit graan bestond, waarvan misschien een kwart in de vorm van brood werd gegeten. Alleen dat al zou het maximale aantal van twintig bakkerijen terugbrengen tot een vijftal bakkerijen, het aantal dat ook op basis van de dichtheid in Pompeji werd geschat. En dat is nog ruim indien de bakkers tweemaal per dag bakten, wat het verwachte aantal zou halveren. Anderzijds is het denkbaar dat een aantal bakkers kleinschaliger werkte.⁹⁷² Omdat brood beperkt houdbaar is, zal de vraag van het omringende platteland zoals eerder aangegeven gering zijn geweest. Een vijftal bakkers van het type 'Modestus' is al met al de beste inschatting die valt te maken. In verband met de distributie waren de bakkerijen doorgaans over de gehele stad verspreid. De meeste bakkerijen waren vrij groot zodat ze vooral onderdeel geweest zullen zijn van de middelgrote huizen.⁹⁷³ In de steekproef van 24 huizen (ruim 10 procent van het totaal) zou naar evenredigheid een enkele bakkerij te verwachten zijn. Mogelijk bevond zich een bakkerij bij het gunstig in het centrum gelegen Huis met de grote Maalsteen (huis VIII.5) waar een grote maalsteen is opgegraven. Maar het perceel van dit huis is slechts gedeeltelijk onderzocht en er is geen broodoven aangetoond. Een tweede mogelijkheid is de grote maalsteen die door het AAC in de zuidoosthoek van *insula* X is opgegraven in een waterput. De reconstructie van deze molen door Beek is beschreven aan het slot van hoofdstuk 12 (afb. 12.15). De twee mogelijke bakkerijen lagen beide aan de hoofdweg (*cardo maximus*), circa honderd meter uit elkaar.

Verder kenden Romeinse steden volop kroegen en eetgelegenheden. Ellis vond bij een inventarisatie in Pompeji aanwijzingen voor 158 gelegenheden met een stenen toonbank. Een deel daarvan is nog *in situ* aanwezig, maar een ander deel is alleen nog uit oude opgravingsverslagen bekend. Volgens Ellis tonen onder meer Romeinse reliëfs dat stenen toonbanken vooral onderdeel waren van een kroeg of eetgelegenheid, wat te maken gehad zal hebben met het inperken van het brandgevaar. Bij gewone winkels waren de toonbanken blijkens de afbeeldingen doorgaans van hout. Dat past bij de constatering van Ellis dat bij 128 (81 procent) van de genoemde plekken in Pompeji in de buurt van de toonbank ook resten zijn gevonden van voorzieningen die werden gebruikt bij het bereiden van voedsel.⁹⁷⁴ Uitgaand van deze 128 stuks, gaat het in Pompeji om 2,6 eetgelegenheden per hectare. Als dat er in Voorburg gezien de lagere bevolkingsdichtheid 1,3 per hectare waren, zou het om een twintigtal restaurants en kroegen gaan.

Dat aantal valt te toetsen aan de beschikbare straatruimte. Zoals eerder aangegeven lagen kroegen vooral langs de hoofdwegen met een voorkeur voor de hoekpunten van kruisingen. In de grootste omvang van de stad waren er mogelijk een vijftientigtal *insulae* in Forum Hadriani.⁹⁷⁵ In dat

⁹⁶⁷ Dat is gemiddeld per inwoner een halve kilo brood er dag; zie tabel G7 voor dagelijks een halve kilo graan voor de midden groep van Forum Hadriani.

⁹⁶⁸ Beek 2009,4-5 en afb. 3 en 6-7; Bink en Franzen 2009,107 (maalsteen); Kooistra en Kubiak-Martens 2009,399-400 en 406 (resten koek of brood).

⁹⁶⁹ Hoogte 8,5 centimeter, gezien inventarisnummer (h 1925/12.0f) opgegraven door Holwerda.

⁹⁷⁰ Mangartz 2007,246-252.

⁹⁷¹ "De Romeinen bakten zelf hun brood en dat is vrouwenwerk" aldus Plinius over de situatie in Rome rond 170 voor Chr: geciteerd in Ziehr 1984,138; Eerdkamp 2005,253 over teken welvaart op basis Cicerio, In *Pisonem* 67 en Cicerio, *Pro Roscio Amerino* 134; Suetonius, *Caesar* 48.

⁹⁷² De broden werden in een half uur tot drie kwartier gaar van de stralingswarmte die in de afgesloten oven achterbleef; Adam 1994,322-324; Jacobi 1930,17; Ditmar-Trauth 1995,121-122.

⁹⁷³ Volgens Jashemski 1979,6 en 14 van de 50 hectare 1,8% ingenomen door 33 bakkers, dat is gemiddeld 260 m2 per bakkerij; Wallace-Hadrill 1994,17; Perring 2002,51; Pirson 207,463.

⁹⁷⁴ Ellis 2004,374-375.

⁹⁷⁵ Zie hoofdstuk 7 en afb. 7.1

geval telden de twee hoofdwegen bij elkaar zeven verschillende kruispunten. Die telden achtentwintig hoekpunten, waarvan er drie werden ingenomen door het *forum*, drie door het badhuis en twee door de insteechaven. Dat betekent twintig 'vrije' hoekpunten. Aangezien er doorgaans niet meer dan twee kroegen/restaurants per kruispunt geweest zullen zijn, was er op de hoekpunten van de twee Voorburgse hoofdwegen plaats voor nog geen tien gelegenheden. In Pompeji lag ongeveer de helft van de ruimtes met toonbank op een dergelijke hoek.⁹⁷⁶ Als in Voorburg ook de helft op kruispunten lag, zouden er op andere punten in de stad ook nog circa tien van deze gelegenheden geweest kunnen zijn. Zo bekeken zou er in totaal inderdaad ruimte zijn voor het eerder genoemde twintigtal kroegen en eetgelegenheden. Maar het is de vraag in welke mate de situatie in Pompeji representatief is voor Romeinse steden. Zo is met 38 stuks het aantal kroegen in Ostia aanzienlijk kleiner dan in Pompeji, terwijl die stad veel meer inwoners telde.⁹⁷⁷ Dat valt deels te verklaren uit het feit dat in Ostia waarschijnlijk veel minder toonbanken bewaard zijn gebleven, en er daardoor veel minder eetgelegenheden herkend zijn. Maar Kleberg merkt op dat verschillende eerste eeuwse keizers beperkingen oplegden aan dit soort gelegenheden, wat mede zou verklaren dat het aantal in Ostia lager ligt.⁹⁷⁸ In Voorburg is een lagere dichtheid goed denkbaar. De volwassen mannelijke bevolking telde in Voorburg naar schatting zo'n driehonderd personen, wat gemiddeld zeventien klanten per kroeg en/of eetgelegenheid per dag zou betekenen. Dat is uiteraard een maximum omdat niet iedereen dagelijks naar de kroeg ging of buiten de deur at. Als men gemiddeld bijvoorbeeld tweemaal per week naar de kroeg of restaurant ging, komt het gemiddelde bezoekersaantal rond de vijf uit, wat nog werd aangevuld met bezoekers van buitenaf en vrouwen die meegingen. Het zijn bescheiden bezoekersaantallen die aangeven dat het genoemde aantal van een twintigtal kroegen/restaurants aan de ruime kant is. Daarom is het beter de schatting te halveren tot circa tien. In de steekproef van 24 huizen zou het naar evenredigheid om één of twee kroegen en/of restaurants gaan. Het op de hoek gelegen Huis met de Hoekporticus (huis II.1) zou inderdaad een kroeg geweest kunnen zijn. Verder werden bij het centraal gelegen Huis met de Oesters (huis VIII.2) mogelijk oesters verkocht zoals dat ook het geval was in bijvoorbeeld het centrum van St. Albans en Caerwent.⁹⁷⁹

Dat brengt de tussenstand op ongeveer twintig slagerijen, bakkers, kroegen en eetgelegenheden. Daar zullen gezien de activiteiten per gelegenheid iets meer dan gemiddeld twee personen gewerkt hebben. In totaal kan het om zo'n vijftig arbeidsplaatsen gaan. Eerder werd gesteld dat gezien de omvang van de bevolking mogelijk zo'n tachtig personen beroepsmatig actief met de bereiding van voedsel. Dat zou betekenen dat buiten het genoemde twintigtal gelegenheden elders in deze sector nog een dertigtal andere arbeidsplaatsen ingevuld moesten worden. Te denken valt vooral aan winkels die voedsel verkochten. Zo telde Pompeji alleen al een twintigtal wijnwinkels, een sector waarvan de in Voorburg opgegraven wijnvaten getuigen.⁹⁸⁰ Naar evenredigheid van het aantal in Pompeji, zouden er in Voorburg twee of drie verschillende wijnwinkels geweest kunnen zijn, met in deze regio mogelijk ook de verkoop van bier in kleinere vaten zoals het ongeveer 65 liter metende vaatje dat in 2005 door BAAC is opgegraven.⁹⁸¹ Met gemiddeld twee arbeidsplaatsen per winkel, zou het in Voorburg om een vijftiental etenswinkels gaan, waaronder genoemde wijnwinkels, maar ook bijvoorbeeld specialisten in groente, vis en vissaus. Omdat bakkerijen, slagerijen en kroegen doorgaans ook verkooppunten langs de straat hadden, zou in totaal in zo'n dertig winkels in Voorburg voedsel te koop zijn geweest. In Pompeji zijn er aanwijzingen dat ongeveer de helft van de winkels betrekking had op de verkoop en productie van voedsel.⁹⁸² Bij die verhouding zou het totale aantal winkels in Voorburg rond de zestig hebben gelegen.

Aan de hand van de Voorburgse gegevens valt een globale indruk te verkrijgen van het aantal winkels. Kanttekening moet zijn dat het slechts om een beperkte steekproef gaat en dat de identificatie als winkel nooit zeker is. Indien als criterium wordt gehanteerd dat de voorzijde van een woning met winkel voor meer dan de helft open was - een belangrijk kenmerk van veel Romeinse winkels - ontstaat een kwantitatief beeld (tab. 19.11).⁹⁸³ Daarbij beperkt de analyse zich tot de vijftien houten huizen uit *insulae* I en II. De woningen uit de andere *insulae* zijn aan de voorzijde onvoldoende goed onderzocht. Bovendien bevinden zich in de andere *insulae* enkele huizen met een stenen fundament. Daarvan is minder goed zichtbaar of de voorzijde open was. Het Romeinse maaiveld is

⁹⁷⁶ Ellis 2004,379.

⁹⁷⁷ Ellis 2004,377.

⁹⁷⁸ Kleberg 1957,50, 54 en 101-102; over beperkingen onder andere Suetonius, *Tiberius* 33-36, *Claudius* 38 en *Nero* 16; Dio Cassius, *Historia Romana* 60,6,7 (Tiberius), 62,14,2 (Nero).

⁹⁷⁹ MacMahon 2003,68.

⁹⁸⁰ Grant 1978,194.

⁹⁸¹ Vergelijk Cool 2006,20 voor eiken vaatjes van 30 tot 85 liter.

⁹⁸² Jashemski 1979,15: herbergen, restaurants, voedsel- en wijnwinkels 4% van het oppervlak, overige winkels en werkplaatsen 5,1% van het oppervlak, dus circa de helft.

⁹⁸³ In de Vesuviussteden en Ostia zijn winkelopeningen veelal 2 tot 5 meter breed, in veel gevallen de helft of meer van de in Voorburg beschikbare opening van veelal krap 6 meter; MacMahon 2003,91-92.

namelijk zelf doorgaans niet bewaard gebleven, zodat een onderbreking in het fundament de enige aanwijzing is voor een opening. Hoewel klein in omvang, lijkt de steekproef representatief. Een derde van deze woningen lag namelijk langs een hoofdstraat, wat past bij de inschatting voor geheel Forum Hadriani.⁹⁸⁴ Dat is een belangrijk aspect van de steekproef omdat anders door de concentratie van winkels langs de hoofdstraten, in de steekproef een vertekening van het totaalbeeld zou kunnen ontstaan. In Romeinse steden lagen immers relatief meer winkels langs de hoofdstraat. Dat blijkt niet alleen in de Vesuviussteden, maar ook bijvoorbeeld in Caerwent en Silchester.⁹⁸⁵

Indien gedefinieerd als ruimtes die voor meer dan de helft aan de straatzijde open zijn, bedraagt het aantal winkels in de Voorburgse steekproef vier tot vijf (tab. 19.11). Het betekent dat een kwart tot een derde van de steekproef ($n = 15$) huizen bevat met aan de voorzijde een vermoedelijke winkel. Die verhouding is vergelijkbaar met die in Pompeji en Herculaneum waar het aandeel ruim een kwart bedraagt.⁹⁸⁶ Op ongeveer tweehonderd huizen zou het in Voorburg om totaal vijftig tot vijfenzeestig winkels gaan. Ook blijkt dat in Voorburg, net als elders, langs de hoofdstraten het percentage winkels veruit het hoogst was. Van de vijftien huizen in de steekproef, lagen er vijf aan de hoofdstraat. Daarvan vertonen er drie (60 procent) kenmerken van een winkel. De overige tien huizen lagen niet aan de hoofdstraat, met bij slechts één of twee huizen kenmerken van een winkel (10 tot 20 procent). Hiervoor is geschat dat circa zestig huizen langs een Voorburgse hoofdstraat lagen. Als daarvan 60 procent een winkel was, lagen circa 35 winkels aan een van de twee hoofdstraten. Dat is ruim de helft van het totaal. Daarbij past natuurlijk nogmaals de kanttekening dat de steekproef vrij klein is.

De bouwvakkers

Niet alleen de sporen van gebouwen herinneren in Voorburg aan het werk van de bouwvakkers, maar ook losse bouwdelen zoals dakpannen, bouwstenen, tegels, wandschilderingen, zuilfragmenten en volop bouwhout (bijvoorbeeld afb. 12.13, 13.1, 14.11 en 14.13). Ook zijn er verbindende elementen opgegraven zoals spijkers, kramspijkers, bouwankers en splitpennen, en resten van gereedschap voor het grove werk zoals houwelen, bijlen en breekijzers (afb. 13.11 en 19.6). En er is gereedschap voor het fijnere meetwerk zoals het schietlood, de meetlat en passer (afb. 5.27).

In eerdere hoofdstukken zijn voor Forum Hadriani inschattingen gemaakt van de arbeidsinspanningen in de bouw. Zo is voor de Voorburgse huizen geschat dat de gemiddelde bouwinspanning zo'n 2.500 directe arbeidsuren kan zijn geweest. Dat was exclusief de inspanning van toeleveranciers in de vorm van steenwinning en transport. Bepalend voor de technische levensduur is de kwaliteit van het casco. Eeuwenoude vakwerkhuisen met vlechtwerk en leem in Zuid-Limburg illustreren dat met dergelijk materiaal een lange levensduur mogelijk is. Voor inheemse huizen wordt de gemiddelde levensduur van huizen rond de dertig jaar geschat.⁹⁸⁷ Een voorbeeld van zo'n levensduur uit Voorburg is waarschijnlijk huis II.8 dat rond 120 na Chr. is gebouwd (huis II.8A) en rond 150 na Chr. lijkt te zijn vervangen door huis II.8B. De werkelijke levensduur kon nog korter zijn doordat een huis niet meer voldeed, in rook opging of plaats moest maken voor een stedelijke herinrichting zoals bij het Huis met het Keulse Vaatwerk dat slechts tien tot twintig jaar gebruikt lijkt te zijn. Maar anderzijds lijken de meeste huizen in *insula II* veel langer meegegaan te zijn. Het waren rijenhuizen die dankzij de gezamenlijke beschutte muren duurzaam geweest zullen zijn. Omdat er in de stad vrij veel rijenhuizen stonden, is het aannemelijk dat de gemiddelde levensduur in de stad langer was dan de genoemde circa dertig jaar op het platteland. Indien de gemiddelde levensduur zo'n vijftig jaar bedroeg, moest in Voorburg jaarlijks gemiddeld drie of vier huizen worden vervangen. Uitgaand van het gemiddelde van drieënhalf huis (passend bij een bestand van honderdtachtig huizen), gaat het dan om 9.000 manuren per jaar (tab. 19.12). Dat is werk voor een vijftal bouwvakkers. Wat betreft de huizen voor de doden - de graven - is aan het begin van dit hoofdstuk berekend dat er jaarlijks circa veertig Voorburgers werden begraven. Maar dat zullen veelal eenvoudige graven zijn geweest zodat de arbeidsinspanning voor de bouwsector beperkt zal zijn geweest.

Daarnaast kwamen de openbare gebouwen. Voor het badhuis zijn 150.000 directe arbeidsuren geschat. Het badhuis nam 1,5 procent van de stadsoppervlakte in. Voor alle openbare gebouwen bij elkaar is het oppervlak exclusief de haven in hoofdstuk 15 op minimaal zeven procent geschat. Dat is ongeveer een vijfvoud van het badhuis. Voor het totaal aan openbare gebouwen binnen de stadsmuren kan dus minimaal 750.000 directe arbeidsuren worden gerekend. De haven zelf vormt een apart geval. Er zijn alleen resten van de houten kade opgegraven die rondom een paar honderd

⁹⁸⁴ Zie eerder dit hoofdstuk en tab. 19.5.

⁹⁸⁵ MacMahon 2003, 27 en 132.

⁹⁸⁶ Pirson 1999, 161 noemt 26% (Pompeji) en 27% (Herculaneum).

⁹⁸⁷ Wesselingh 2000, 22.

meter lang geweest kan zijn. Van de havengebouwen is niets teruggevonden. Verder moest een insteekhaven van circa 35 bij 125 meter worden aangelegd, maar daarvoor kon een natuurlijke geul worden gebruikt. Bij gebrek aan exactere gegevens valt de bouwinspanning voor de haven daarom lastig te kwantificeren. Hetzelfde geldt voor het *amfitheater* waarvan het bestaan nog niet bewezen is. Hetzelfde geldt voor de wegen met deels riolering waarvan de uitvoering grotendeels onbekend is. Bovendien is het aannemelijk dat de hulp van het leger werd ingeschakeld bij grote projecten als de aanleg van een haven (met waarschijnlijk een vlootstation), de bouw van een *amfitheater* (mogelijk ook door de soldaten bezocht) en mogelijk ook de uitleg van wegen tijdens de stichting van de stad. Hetzelfde geldt voor de verdedigingswerken die ongeveer de helft van de wel berekende bouwinspanning vertegenwoordigen.

Omdat het hier gaat om een inschatting van de dagelijkse werkgelegenheid, kan met de gewone bouwwerken worden volstaan. Exclusief de eenmalige grote projecten komt de resterende bouwinspanning uit op zo'n 24.000 manuren per jaar (tab. 19.12). Dat kan nog minder zijn geweest omdat het leger waarschijnlijk ook de helpende hand bood bij de constructie van een aantal openbare gebouwen. Maar anderzijds waren er ook arbeidskrachten nodig voor onderhoud en verbouwingen. Zo kan het leien dak op het zuidelijke rijtje huizen in insula II aangebracht zijn tijdens een renovatie door de huiseigenaar. Ook waren er kleinere werkzaamheden als het pleisteren van muren en leggen van nieuwe vloeren. In *insula VIII* zijn voorbeelden gevonden dat bij sommige huizen het nodige werd aangebouwd. Het is onzeker in welke mate beide effecten elkaar compenseerden. Bij gebrek aan gegevens is de ruwweg 24.000 jaarlijkse arbeidsuren een redelijke inschatting. Dat blijkt met enig rekenwerk namelijk aardig te kloppen met het beeld in Korykos en enkele middeleeuwse steden. Indien een gemiddelde arbeider in de bouw jaarlijks tweehonderd dagen van acht uur werkte, was dat 1.600 uur per jaar.⁹⁸⁸ De genoemde arbeidsinspanning leverde dan voldoende werkgelegenheid voor vijftien man exclusief zaken als transport. Daarmee zou al minimaal vier procent (vijftien man) van de Voorburgse beroepsbevolking in de bouw werkzaam zijn. Dat past goed bij de vijf procent die uit Korykos bekend is. Het ging daarbij om verschillende beroepen, zoals metselaars, frescoschilders, steenhouwers en timmerlieden.

Boven de jaarlijks circa 24.000 Voorburgse arbeidsuren, kwamen naar schatting nog eens op jaarbasis 20.000 arbeidsuren voor genoemde openbare gebouwen waarvoor waarschijnlijk het leger veel hulp leverde. Dat was bij elkaar een aanzienlijke jaarlijkse inspanning. Verder bevonden zich op het Cananefaatse platteland maximaal zo'n tweeduizend huisplaatsen.⁹⁸⁹ Door elkaar te helpen bij de bouw van huizen, kon de aan huisvesting verbonden arbeidsdruk goed over de jaren gespreid worden. Met blijkens experimenten voor een inheemse boerderij een gemiddelde bouwtijd van 1.300 uur en levensduur van dertig jaar, is dat goed voor een jaarlijkse bouwinspanning van zo'n 90.000 uur. De jaarlijkse bouwinspanning in Forum Hadriani bedroeg zo berekend ongeveer de helft van de inspanning voor huisvesting van het gehele platteland.

De metaalbewerkers

Smeden waren een belangrijke beroepsgroep, zo blijkt onder meer uit de vele metaalvondsten die in Voorburg zijn. Daarboven komen de vele metaalslakken, smeltkroezen (afb. 19.7) en de stukjes steenkool die kenmerkend zijn voor smederijen. In de Middeleeuwen was het ijzerverbruik per hoofd van de bevolking ongeveer één kilo per jaar.⁹⁹⁰ Dat zal in de Romeinse tijd niet veel anders zijn geweest, wat zich enigszins aan de hand van de vondsten laat toetsen. Veel zal in de stad zelf zijn vervaardigd, zodat de ijzersmeden alleen al voor de stadsbevolking zo'n duizend kilo ijzer per jaar moesten verwerken. Daarnaast was er ongetwijfeld werk te doen voor boeren uit de omgeving die bijvoorbeeld een ijzeren ploegschaar nodig hadden. Mar anderzijds zullen ook bepaalde produkten van elders zijn betrokken. Met de geringe gegevens geeft een afgeronde schatting van duizend kilo daarom de beperkte kennis het beste weer. In hoofdstuk 16 is geschat dat ongeveer de helft van de stad bestond uit particuliere grond (afb. 16.2). Dat is gemiddeld zo'n zes hectare zodat de jaarlijkse verwerkte hoeveelheid ijzer afgerond honderdvijf kilo per hectare particuliere grond zou hebben bedragen.

Zoals beschreven aan het eind van hoofdstuk 10, zijn in *insula IX* sporen van ijzerbewerking gevonden. De grote versinterde en samengeklonterde asbrokken duiden volgens de opgravers van het AAC op langdurig gebruik van de smeedplaats, passend bij een professionele smederij.⁹⁹¹ Met honderdtwintig fragmenten bedroeg in *insula IX* de vondstdichtheid van metaalslakken 0,12 stuks per

⁹⁸⁸ Shirley 2001, 125 (30 weken à 6 dagen = 180 uur) en 136 (8 uur per dag).

⁹⁸⁹ Zie bij berekening draagkracht in hoofdstuk 18.

⁹⁹⁰ Schiavone 2000, 61: 0,5 - 1,5 kilo rond 1300 en 1-2 kilo rond 1700.

⁹⁹¹ Stoffels 2009b, 94.

vierkante meter. Dat is 1.200 fragmenten per hectare. Bij BAAC was de vondstdichtheid tweemaal zo hoog, maar daar zijn vermoedelijk slakken als ophogingsmateriaal aangevoerd. De slakken wogen in *insula IX* gemiddeld 29 gram zodat daar omgerekend per hectare vijfendertig kilo is gevonden.⁹⁹² In werkelijkheid zullen er nog meer slakken in de grond hebben gezeten. Aan het slot van hoofdstuk 22 wordt bij de reconstructie van de omloopsnelheid van de munten geschat dat in het geval van BAAC slechts een vijfde van het in de grond terecht gekomen materiaal is opgraven. De rest was al voor die tijd verdwenen bij onder meer de bouw van de onderkomens voor het doveninstituut Effatha. Een zelfde verhouding volgt mogelijk uit een analyse van het door BAAC opgegraven dakpanmateriaal.⁹⁹³ Indien die verhoudingen ook toepasbaar zijn op *insula IX*, waar ook gegraven is na de sloop van een pand van Effatha, zou er oorspronkelijk zo'n honderdvijfenzeventig kilo slak per hectare in de grond hebben gezeten. Het opgegraven terrein lijkt ook een tijdje als tempelterrein gebruikt te zijn. Indien de ambachtelijke activiteiten alles bij elkaar zo'n driekwart eeuw duurden, zou jaarlijks per hectare ruim twee kilo slak in de bodem achtergebleven zijn. Dat zou betekenen dat op de produktie van gemiddeld honderdvijftig kilo ijzer per hectare slechts ruim een procent (twee kilo) slak zou zijn gevormd. De ervaring is dat bij het winnen van ijzer uit ijzererts ongeveer een tiende van de geproduceerde ijzermassa achterblijft in de vorm van productieslakken, bijna een tienvoud.⁹⁹⁴ Maar de in Voorburg opgegraven slakken zijn smeedslakken die ontstonden bij het smeden van het ijzer.⁹⁹⁵ Daar was het afvalpercentage waarschijnlijk lager. Daarbij komt dat een deel van de slakken zal zijn afgevoerd. De opgraving van BAAC leerde dat daar slakken als ophogingsmateriaal waren gebruikt. Verder vond het AAC zelf in de afvaldump in de noordkant van de insteekhaven opvallend veel slakken. Terwijl in de haven zelf geen smederij kan zijn geweest, was de vondstdichtheid met 0,87 fragment per vierkante meter zeven maal zo hoog als in *insula IX*. Bovendien was met gemiddeld 127 gram het gewicht per stuk bijna vijf keer zo groot.⁹⁹⁶ Dat wijst erop dat vooral grote slakken zijn afgevoerd. Alles bij elkaar is de genoemde omvang van de ijzerverwerking een goede mogelijkheid, hoewel de analyse van onder meer verplaatsing van slakken de beperkingen van de informatie zichtbaar maakt.

De ijzervondsten in Voorburg illustreren wat er zoals aan ijzeren voorwerpen werd gebruikt (bijvoorbeeld afb. 10.17 en 15.19). Er was veel bouwmetaal zoals spijkers, kramspijkers, bouwankers en splitpennen (afb. 19.6), en scheepsnagels voor de schepen. Verder gereedschappen zoals bijlen, houwelen, hakken, breekijzers, koevoeten, messen (soms met een ring om ze op te hangen), een steekpasser, een schaar (type schapenschaar) en een soort hark die Holwerda in een waterput vond, bestaand uit een stuk hout met zes ijzeren pennen. Verder huishoudelijke zaken zoals sleutels, puthaken, een komfoor op drie poten, gewichten, hengsels en ringen. En schrijfgerei: een schrijfstift en een wasspatel voor het vlakstrijken van schrijfplankjes. Ook zijn enkele militaria gevonden zoals fragmenten van zwaarden en speerpunten (afb. 19.9).⁹⁹⁷

Naast ijzer is er in Voorburg ook brons bewerkt. Daarop wijzen bronslakken en bronsdruppels. Verder vond het AAC een aardewerken smeltkroesje met een groen residu dat kan duiden op bronsbewerking.⁹⁹⁸ Reuvs had ook al een smeltkroesje gevonden (afb. 19.7). En bij de bespreking van het Huis met de Kelders (huis VIII.1) is aan het eind van hoofdstuk 12 gewezen op daar mogelijk aangetroffen resten van bronsbewerking. Bronsgieters vormden vaak in lood het te produceren object, zoals een bronzen beeldje of gesp. Daaromheen werd dan een mal geboetseerd. Door het loden origineel vervolgens te laten wegsmelten bleef een holte over waarin de bronzen voorwerpen gegoten konden worden. De opgraving van het AAC leverde twee van de loden kernen voor een mal op.⁹⁹⁹ De in Voorburg opgegraven voorwerpen geven een beeld van de gebruikte bronzen voorwerpen (bijvoorbeeld afb. 8.1, 8.3, 12.8 en 15.1). Daarvan zal overigens een deel elders geproduceerd zijn. Er zijn voorbeelden van bestek (lepels, handvaten van messen), servies (kom en schotel, beker, handvaten van kannen, wijnset, hengsels, deksel, zeef), kledingattributen (gespen, riembeslag, hangertjes), sierraden (mantelspelden, ringen, armbanden, haarnaalden), beeldjes (dieren en goden), weeginstrumenten (weegschaal, gewichten), sloten (sleutels, slotplaten en sloten), instrumenten (sondes, spatels, lancet, pincet), gereedschap (schietslood, voetmaat), paardentuig (hangers, sierbeslag), militair (zwaardriemhouders ruiters, gordelplaten), spiegels, meubelbeslag, zegeldoosjes en een bel.¹⁰⁰⁰ Mogelijk waren er enkele specialisten zoals de slotenmaker (afb. 19.10). Maar met de

⁹⁹² Berekend op basis van Hendriksen 2009,310 (op 3125 m2) en Stoffels 2009b,94 en tabel 6.14 (op 972 m2).

⁹⁹³ Daarover ook hoofdstuk 10 bij de bespreking van het huis in *insula IX*.

⁹⁹⁴ Lembrechts en Vandewalle 2002,16.

⁹⁹⁵ Stoffels 2009b,94.

⁹⁹⁶ Berekend op basis van Stoffels 2009b,94 tabel 6.14.

⁹⁹⁷ Holwerda 1923,149; Hendriksen 2009 (BAAC); Hoss 2009 (AAC).

⁹⁹⁸ Hendriksen 2009,310 (BAAC) en Stoffels 2009b,94 (AAC).

⁹⁹⁹ Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,138, bijlage 5.

¹⁰⁰⁰ Holwerda 1923,148-149; Hendriksen 2009,280-309 en Bink en Franzen 2009, bijlage 5 tabel 1 (BAAC); Hoss 2009 (AAC).

beperkte vraag zullen doorgaans verschillende van dat soort specialisaties door een persoon gecombineerd zijn.

Loodrupsels en verknijpte stukjes lood illustreren dat in Voorburg ook met dit materiaal als grondstof werd gewerkt.¹⁰⁰¹ Lood werd als grondstof gebruikt voor onder meer stukken van waterleidingen, gewichten en netverzwaringen.¹⁰⁰² Verder werd lood onder meer gesmolten om ijzeren bouwijzers vast te zetten en bronzen vaatwerk te solderen. Dat laatste illustreert een plaatje dat als reparatie was gesoldeerd op een bronzen schep die BAAC als onderdeel van een bronsdepot in een waterput vond (afb. 8.1).¹⁰⁰³ Ook zal er in minder mate zilver en goud zijn bewerkt zoals enkele opgegraven voorwerpen van goud en zilver illustreren. Op basis van de gegevens uit Korykos zouden er in Voorburg vijf tot tien smederijen geweest kunnen zijn met gemiddeld twee smeden per bedrijf. In de steekproef zou het gaan om één of twee smederijen. Daarbij valt vooral aan de huizen VIII.1 en VIII.4 te denken omdat daar haardplaatsen zijn aangetroffen en metaalafval (*insula* IX met genoemde smeedsporen valt buiten de steekproef). Het was niet ongebruikelijk dat smeden zich op bepaalde plaatsen in de stad concentreerden zoals onder meer zichtbaar is in St. Albans.¹⁰⁰⁴

De houtbewerkers en beensnijders

Er is in Voorburg op vakkundige wijze hout bewerkt met onder meer dissels, bijlen, zagen, gutsen, beitels en schaven.¹⁰⁰⁵ Dat blijkt niet alleen uit de bewerkingssporen op de duizenden houten vondsten, maar ook uit het gereedschap dat is teruggevonden, soms inclusief de houten onderdelen. Reuvens vond in een waterput twee ijzeren bijlen die 23 en 36 centimeter breed waren. Bij de kleinste bijl was de vier centimeter dikke steel van esenhout bewaard. De steel was tot de ijzeren bijl 48 centimeter lang en stak nog eens 6 centimeter in het ijzer (afb. 13.11).¹⁰⁰⁶ En het AAC vond een stuk van een beitel met het restant van het houten handvat.¹⁰⁰⁷ Mols heeft voor Herculaneum aangetoond dat daar de meubelmakers zeer kleinschalig te werk gingen zonder serieproductie, en konden werken in kleine werkplaatsen.¹⁰⁰⁸ In Pompeji was 26 procent van de opgegraven gereedschappen bestemd voor metaalbewerking en 38 procent voor houtbewerking.¹⁰⁰⁹ Daarmee is nog niet gezegd dat er meer houtbewerkers waren omdat het aantal instrumenten per houtbewerker groter kon zijn. Maar het is wel een aandachtspunt omdat de producten van de houtbewerker veel vergankelijker zijn en daardoor sneller over het hoofd worden gezien. Het schip De Meern 1 leverde een unieke hoeveelheid geconserveerd gereedschap van een houtbewerker op, waaronder blokschaven, timmergereedschap, spanzagen, zaagvijlen en een boor.¹⁰¹⁰ In Voorburg zijn van houtbewerkers onder meer ijzeren bijtels gevonden en een handvat plus een stuk blad van mogelijk een schaaf op steel.¹⁰¹¹ Een inscriptie uit Nijmegen illustreert waarschijnlijk dat timmerlieden zich in *collegia* verenigden.¹⁰¹²

Voorburg is een interessante vindplaats voor onderzoek naar de plaatselijke houtbewerking omdat hout zeldzaam goed bewaard is gebleven. Zo zijn er uit waterput 3 van de opgraving van BAAC uit de periode 150-170 na Chr. twee spaakwielen tevoorschijn gekomen. Die lijken het produkt van een lokale producent aangezien lokaal hout is gebruikt. Verder kwam bij de opgraving van BAAC onderin waterput 9 een fraai stuk houtsnijwerk tevoorschijn in de vorm van een dierenkop uit beukenhout (afb. 1). Verder was waterput 10 beschoeid met een fust dat was gemaakt uit lokaal beschikbaar essenhout. Met een hoogte van 2,05 meter en een diameter van 1,35 meter was het een ongekend grote ton met een inhoud van circa 2150 liter en een gevuld gewicht van ongeveer drie ton. Dat vergde vakmanschap en sterk materiaal zoals de 5 tot 8 centimeter dikke duigen waar 2 tot 3 centimeter normaal was.¹⁰¹³ Het hoogstaande vakmanschap was goed zichtbaar in de grote houten waterput bij het badhuis met onder meer hoekpalen met verticale groeven waarin planken geplaatst werden (afb. 15.19).¹⁰¹⁴ De put is mogelijk in het begin van de 3^e eeuw tegelijk met een stuk kade van de insteekhaven gebouwd, en wel uit hetzelfde hout uit het Moezelgebied.¹⁰¹⁵ In de insteekhaven

¹⁰⁰¹ Henderiksen 2009,303 (BAAC); Hoss 2009,89 (AAC).

¹⁰⁰² Aantekening bij tekening RMO RA 30.c.11 en Reuvens dagboek I,295 (waterleidingen); Holwerda 1923,149; Hendriksen 2009,303 (BAAC); Hoss 2009 (AAC).

¹⁰⁰³ Hendriksen 2009,298-301.

¹⁰⁰⁴ MacMahon 2003,133.

¹⁰⁰⁵ Lange 2009,105; Driessen 2010,68.

¹⁰⁰⁶ Reuvens Dagboek II,293;maten op basis van de 1:4 tekening RMO RA 30 e. 33.

¹⁰⁰⁷ Lange 2009,105.

¹⁰⁰⁸ Mols 1999,112.

¹⁰⁰⁹ Mols 1999,112.

¹⁰¹⁰ Van Holk 2007,261-262.

¹⁰¹¹ RMO inventarisnummer h 1909/10.7.

¹⁰¹² Vermelding van Col(egium) Fabru(m) Tig(nariorum), afgebeeld in Bloemers en Bogaers 1979,63.

¹⁰¹³ Van Daalen en Kooistra 2009,332-339 en 343.

¹⁰¹⁴ Koot 2006b,267-269.

¹⁰¹⁵ Van Helmond 2008,33-34.

bleek de grote deskundigheid uit onder meer de wijze waarop de havenpalen waren gezaagd, gekloofd en aangepunt met bewerkingsporen van een veelheid aan verschillende gereedschappen.¹⁰¹⁶

Er werd in Voorburg een veelheid van houtsoorten gebruikt om de verschillende eigenschappen van hout maximaal te benutten. Bij bouwhout werden vooral sterke houtsoorten toegepast, met naast eiken ook lokaal elzenhout. Verder werd geïmporteerd naaldhout gebruikt, met name van fijnspar, zilverspar, grove den en incidenteel lariks. Voor handvaten van gereedschap was bijvoorbeeld essenhout zeer geschikt. Bij kleinere voorwerpen is die variatie in houtsoorten het grootst met bijvoorbeeld ook soorten als buxushout en kersenhout.¹⁰¹⁷ Een fraai voorbeeld van verschillend functiegericht houtgebruik zijn de twee spaakwielen. De spaken, die relatief dun moesten zijn maar wel de meeste kracht opvingen, waren van het sterke hout van eiken of appelachtigen. Het sterke en taaie hout van de appelachtigen was ook gebruikt voor verbindingspinnen tussen de spaken en velgen. De velgen zelf waren van essen en elzenhout, terwijl de naaf in beide gevallen was gemaakt van het hout van de els. Ook was zichtbaar dat er soms problemen waren met houtworm, zoals in de velgsegmenten van elzenhout.¹⁰¹⁸ Dankzij de houtworm kon worden vastgesteld dat het vat van de tonput met wagenwielen ter plaats was voorzien van nieuwe hoepels. De duigen van de ton zaten namelijk vol met houtworm, terwijl die ontbrak in de hoepels van lokaal essenhout.¹⁰¹⁹ De opgegraven vaten zelf vormen ook een mooi voorbeeld van gericht houtgebruik. Zo is voor de duigen vaak het hout van de zilverspar gebruikt die geen harskanalen heeft en daardoor geen vieze smaak aan de inhoud afgeeft. Verder zijn de tonhoepels vaak gemaakt van het buigzame hout van els, es en wilg.¹⁰²⁰ De meeste vaten zijn elders vervaardigd, maar soms zijn uit losse duigen in waterputten opnieuw bij elkaar gevoegd met lokaal vervaardigde hoepels.

Het werk van de beensnijders leek deels op dat van de houtbewerkers. De beensnijders konden in een veeteeltgebied als dat rond Forum Hadriani gemakkelijk aan hun grondstof komen en zullen onder meer afval van de plaatselijke slagers hebben gebruikt. In Voorburg opgegraven voorbeelden van de benen produkten zijn kokertjes, doosjes, spelden, speelschijfjes, schminkdoosjes, schrijfstiften, mesheften en beslagplaatjes.¹⁰²¹

De aardewerkwinkels

Aardewerk is door de hardheid en gemakkelijke fragmentatie ook in Voorburg een belangrijke vondstcategorie. Het gaat naast tafelservies ook om kookservies en materiaal voor opslag en vervoer (afb. 19.11). Zoals beschreven in bijlage A zijn er in Voorburg alleen al zo'n 5.200 versierde scherven *terra sigillata* opgegraven. Versierde *terra sigillata* maakt slechts een paar procent van de opgegraven hoeveelheid uit (2,6 procent bij BAAC en 1,4 procent bij het AAC).¹⁰²² Dat betekent dat alleen al in de onderzochte grond zo'n kwart miljoen Romeinse scherven hebben gezeten. En dat is maar een fractie van de oorspronkelijke hoeveelheid in de gehele stad. Toch zal het aantal aardewerkwinkels niet zo groot zijn geweest. Aardewerk krijgt van archeologen relatief veel aandacht omdat het niet vergaat. Maar het aandeel in de totale consumptie was beperkt.¹⁰²³ Bij onderzoek naar goed bewaard gebleven inheemse huizen in Noord-Holland is op basis van de hoeveelheid scherven per huis, gesuggereerd dat een gemiddeld servies uit zestien stuks bestond.¹⁰²⁴

Een indicatie in dezelfde richting biedt de verhouding tussen de in Voorburg opgegraven pottypes, hoewel verschillen in bijvoorbeeld selectie door de opgravers en verschil in fragmentatiegraad tot de nodige voorzichtigheid noopt. Bij het onderzoek van BAAC in 2005 bijvoorbeeld, vertegenwoordigden randscherven van *terra sigillata* gemiddeld 7,5 procent van een complete rand, welke fragmentatiegraad bij andere opgravingen in Alphen aan de Rijn, Roomburg en Vechten ongeveer twee keer zo hoog was met percentages van 13,9 tot 17,9 procent. Daarbij hadden bijvoorbeeld de bekken uit de opgraving van BAAC een hogere fragmentatiegraad dan andere vormen.¹⁰²⁵ Er is verder grote voorzichtigheid geboden omdat de opgravers Reuvsen en Holwerda in Voorburg bij het verzamelen van aardewerk selectief te werk gingen, wat duidelijk blijkt uit de oververtegenwoordiging van versierde *terra sigillata*. Verder is het handgevoormde inheemse vaatwerk buiten beschouwing

¹⁰¹⁶ Lange 2009,105; Driessen 2010,68.

¹⁰¹⁷ Lange 2009,104-105.

¹⁰¹⁸ Kooistra 2009,335-338.

¹⁰¹⁹ Kooistra 2009,334 (waterput 3 = spoor 1469).

¹⁰²⁰ Van Dalen en Kooistra 2009,347 tabel 9.9.

¹⁰²¹ Holwerda 1923,150 ; De Vries 2009.

¹⁰²² Bink en Franzen 2009,124 tabel 6.2 (BAAC); Stoffels 2009,80 tabel 6.8 (AAC).

¹⁰²³ Onder andere Wild 2002,1.

¹⁰²⁴ Therkorn 1987, 218; Abbink 1999.

¹⁰²⁵ Van Diepen en Niemeijer 2009,130; Bink en Franzen 2009,142.

gebleven evenals het houten vaatwerk dat zelden bewaard is gebleven maar wel veel gebruikt kan zijn geweest. Ook werden bijvoorbeeld ketels en vaatwerk van brons gebruikt. Bovendien beslaan de vondsten een lange periode waarin de samenstelling van de serviezen niet constant geweest hoeft te zijn. Zo menen de opgravers van BAAC te kunnen constateren dat het gebruik van borden in de loop van tijd in het door hen opgegraven gedeelte populairder werd.¹⁰²⁶ Ook waren er verschillen tussen stad en platteland: in steden komen relatief meer borden en kommen voor zodat op het platteland kennelijk meer uit de pot werd gegeten.¹⁰²⁷ Daarmee is onderstaande reconstructie zeer voorlopig.

Aannemend dat er per huishouden één wrijfschaal was, kan uit de aantallen in de lijst van Holwerda een servies worden gereconstrueerd van tafelwaar en keukenwaar.¹⁰²⁸ (tab. 19.13) Aannemend dat in een basisservies één enkele wrijfschaal voldoende was, komt de totale omvang van het servies in tabel 19.13 op vijftien stuks uit. Het gemiddelde servies in een Voorburgs gezin zou dan bestaan uit een wrijfschaal en een kruik, drie kookpotten, een bord of schaal, drie beschilderde urntjes, vijf stuks *terra sigillata* en een stuk van overige typen (afb. 19.12). Ongeveer een derde bestond dan uit keukenwaar en tweederde uit tafelwaar. Dat is ook de verhoudingen bij de opgraving van BAAC.¹⁰²⁹ Daar bestaat van het aantal scherven tafelwaar de helft uit bekers, een kwart uit kommen en een kwart uit borden.¹⁰³⁰ Het gebruik als kookpot blijkt onder meer uit het relatief veel voorkomen van brandsporen. Dat het vaak om potten met dekselgeul gaat, duidt erop dat voedsel ook werd gekookt en gestoofd.¹⁰³¹ Met tweederde tafelwaar is dat tien stuks, waarvan vijf bekers en van borden en kommen elk twee of drie stuks. Daarbij past zoals gezegd de opmerking dat de verhouding tussen het aantal scherven kan afwijken van de oorspronkelijke verhouding bij complete exemplaren.

Met een gemiddelde gezinsgrootte van zes mensen is zo'n servies gelijk aan twee of drie stuks per persoon. Dat is een gemiddelde van kleinere aantallen voor de allerarmsten en veel grotere aantallen voor de allerrijksten, die bijvoorbeeld in graven grote serviezen meekregen.¹⁰³² Een voorbeeld van de ondergrens is mogelijk het servies van de soldaten van het kleine fort in Ockenburg. Waasdorp ziet aanwijzingen voor een basisservies van een bord en beker per soldaat. Het valt namelijk op dat de *terra sigillata* uit het vooral tussen 150-175 na Chr. bezette fort, voor de helft bestaat uit borden van het type Dragendorff 18/31. En van het geleverde aardewerk is zelfs tweederde van één vorm: de beker Brunsting type 5.¹⁰³³ Het in Voorburg aselect meenemen van aardewerk uit nieuwe opgravingen en corrigeren voor bijvoorbeeld fragmentatiegraden en minimum aantallen, zal in de toekomst het beeld ongetwijfeld verfijnen. Maar voorlopig is het in het onderzoek in Noord Holland gesuggereerde inheemse servies van ongeveer zestien stuks per huishouden een houvast voor onderstaande inschattingen van het jaarlijkse verbruik.

Bij het onderzoek naar de inheemse huizen in Noord Holland is gesuggereerd dat er jaarlijks per huishouden gemiddeld een vijftal potten werd gebroken en dus vervangen moest worden. Met een servies van zestien potten zou dat betekenen dat de gemiddelde levensduur drie jaar bedroeg. Daarbij ging het om goedkoop handgevormd inheems vaatwerk. Het in Voorburg geïmporteerde aardewerk dat op de draaischijf werd vervaardigd ging wellicht langer mee. Zo zijn er schattingen dat *terra sigillata* vijf tot dertig jaar werd gebruikt.¹⁰³⁴ Anderzijds was het vaatwerk duidelijk aan modes onderhevig en zal vaatwerk ook wel eens vervangen zijn als het nog niet kapot was. Verder is het goed mogelijk dat de Voorburgse serviezen gemiddeld meer stuks vaatwerk telden dan op het platteland. Randen van wrijfschalen droegen soms stempels en zijn daarom waarschijnlijk door de opgravers vaker verzameld dan bodem- en wandfragmenten. In bovenstaande serviesreconstructie is het overige aardewerk dus mogelijk ondervertegenwoordigd, terwijl er ook inheemse potten gebruikt zullen zijn. Bovendien was er de transportwaar (amforen, grote tweeorige kruiken, *dolia* en bepaalde potten). Dat maakte in het onderzoek van BAAC veertien procent van het totaal uit.¹⁰³⁵ Een dubbel jaarlijks verbruik van tien stuks vaatwerk per gezin behoort daarom zeker tot de mogelijkheden. Illustratief is een graffito in Pompeji waarin voor negen dagen de aankopen worden genoemd, waaronder naast een emmer drie stuks vaatwerk: een lamp, een lampje en een etensbord.¹⁰³⁶ Als een huishouden jaarlijks gemiddeld vijf tot tien stuks vaatwerk aanschafte, ging het bij de Voorburgse stadsbevolking jaarlijks om duizend tot tweeduizend stuks. Dat is een voorzichtige schatting. Voor het

¹⁰²⁶ Bink en Franzen 2009,203-204 en tabel 6.36-6.38 voor het beeld van de opgraving van BAAC.

¹⁰²⁷ Cool 2006,54-55.

¹⁰²⁸ Holwerda 1923,119-133.

¹⁰²⁹ Bink en Franzen 2009,203-204 en tabel 6.36:-6.38: op 3.000 stuks 1.016 stuks keukenwaar en 1.984 tafelwaar.

¹⁰³⁰ Bink en Franzen 2009,204 tab. 6.37.

¹⁰³¹ Cool 2006,37.

¹⁰³² Bijvoorbeeld Heeren 2009,256.

¹⁰³³ Waasdorp 1996,401.

¹⁰³⁴ Boellicke, Leih en Zieling 2000,70; Polak 2000,57.

¹⁰³⁵ Bij BAAC 501 stuks versus 1.016 keukenwaar en 1.984 tafelwaar (Bink en Franzen 2009,203 tabel 6.36).

¹⁰³⁶ CIL IV 5380; Mrozek 1975,30.

ongeveer even grote vroeg-middeleeuwse Dorestad (Wijk bij Duurstede) wordt het jaarlijkse verbruik op zeker vijftienhonderd stuks geschat, en mogelijk meer.¹⁰³⁷

Het aantal laat zich zeer indicatief toetsen aan de hand van het aantal opgegraven scherven. Indien wordt aangenomen dat Forum Hadriani anderhalve eeuw bewoond is geweest (van 120 tot 270 na Chr.), zou het in totaal om 150.000 tot 300.000 stuks gebruikt vaatwerk gaan. Enerzijds was er al eerder de kleinere Domitiaanse nederzetting, maar anderzijds was Forum Hadriani tussen 120 en 270 na Chr. niet altijd even intensief bewoond. Bij gebrek aan betere gegevens wordt daarom hier verondersteld dat beide ongeveer tegen elkaar wegvallen. Het stadsoppervlak bedroeg gemiddeld 12,5 hectare. Dat betekent dat per hectare gemiddeld 12.000 tot 24.000 stuks vaatwerk is verbruikt. Dat is 1,2 tot 2,4 stuks per vierkante meter. Dat laat zich vergelijken met de 26.074 stuks gedraaid en handgevormd Romeins aardewerk die BAAC heeft opgegraven op een terrein van 3.125 vierkante meter.¹⁰³⁸

Bij de bespreking van de metaalbewerkers is al aangegeven dat bij het onderzoek van BAAC mogelijk maar ongeveer een vijfde van het oorspronkelijk verloren materiaal tevoorschijn is gekomen. Dat zou betekenen dat er oorspronkelijk zo'n 150.000 scherven in de grond hebben gezeten. De fragmentatiegraad van het door BAAC opgegraven materiaal was vrij hoog: voor de randen van terra sigillata 7,5 procent in vergelijking met circa 15 procent in een aantal andere plaatsen.¹⁰³⁹ Indien de rand gemiddeld een kwart van de totale pot vormde, was de totale fragmentatiegraad bij BAAC een paar procent.¹⁰⁴⁰ Het verlies van 1,2 tot 2,4 pot per vierkante meter zou dan zo'n vijftig tot honderd scherven per vierkante meter opleveren. Voor een terrein van 3.125 vierkante meter is dat 150.000 tot 300.000 scherven. De schatting van het daadwerkelijke aantal scherven lag met 150.000 stuks dan bij de ondergrens en zou wijzen op een jaarlijks verbruik van duizend stuks vaatwerk. Maar bedacht dient te worden dat er op het terrein van BAAC relatief weinig huizen gestaan lijken te hebben, waardoor de hoeveelheid verloren vaatwerk beneden het stadsgemiddelde kan liggen. Daar staat tegenover dat de fragmentatiegraad aangeeft dat een aantal scherven secundair als ophogingsmateriaal is gebruikt en dus ook van elders kan zijn aangevoerd. Daarom valt met deze gegevens hooguit te concluderen dat het geschatte jaarlijkse verbruik van duizend tot tweeduizend stuks vaatwerk bij gebrek aan hardere informatie een bruikbare schatting is, maar wel met een ruime onzekerheidsmarge.

Belangrijk punt is hier dat dergelijke aantallen gemakkelijk door een klein aantal handelaren verwerkt moet kunnen zijn. Met de verkoop van bijvoorbeeld tien stuks per dag en tweehonderd verkoopdagen per jaar, was een enkele handelaar al goed voor 2.000 stuks op jaarbasis, wat ongeveer de geschatte Voorburgse afzet is. Bij een voorraad voor een maand ging het dan om een paar honderd stuks. Dat zijn realistische aantallen, gezien de winkelvoorraden die hier en daar worden aangetroffen. Bij het in hoofdstuk 10 besproken Huis met het Keulse Vaatwerk uit Voorburg is een depot aangetroffen met onder meer 124 bekertjes en een twintigtal rookschaaltjes met deksel, allen uit Keulse werkplaatsen.¹⁰⁴¹ In Pompeji zijn negentig versierde terra sigillata kommen gevonden die tezamen met 73 olielampjes waren verpakt in een houten kist die deels was verbrand.¹⁰⁴² Een verkoper bij het *forum* van Wroxeter bezat 200 stuks terra sigillata. En in Colchester had een winkelier 400 stuks terra sigillata op voorraad van een twintigtal verschillende pottenbakkers. Een winkelier in het kampdorp Castleford had zelfs een inventaris van 700 stuks vaatwerk van bijna zestig verschillende pottenbakkers.

Een deel van de vraag kan zijn ingevuld door stedelijke pottenbakkers zoals die bijvoorbeeld in Nijmegen volop actief waren. Van Giffen merkte in 1911 op dat de in Voorburg bij de Vliet aangeboorde klei zeer geschikt was voor het bakken.¹⁰⁴³ In 1911 is door Holwerda een bodemmal opgegraven voor het vervaardigen van vierkante glazen potten of flessen. Zichtbaar zijn de karakteristieke twee concentrische bodemcirkels en vier kleine cirkels op de hoekpunten.¹⁰⁴⁴ Verder is in hoofdstuk 11 bij de bespreking van de achtererven gewezen op een mogelijk oven op het erf achter het Huis met de Haardplaats (huis II.7). En bij de opgraving van BAAC zijn drie ovens van baksteen gevonden.¹⁰⁴⁵ Maar onbekend is welk produkt in deze ovens werd gemaakt. Bink merkt in ieder geval op dat tussen de grote hoeveelheid door BAAC opgegraven scherven geen aanwijzingen zitten voor lokale productie.¹⁰⁴⁶ Hoewel de aanwezigheid van pottenbakkers binnen de stadmuur van

¹⁰³⁷ Vergelijk de schatting van jaarlijks 1.500 tot 7.500 stuks voor het ongeveer even grote Dorestad in Van Es en Hessing 1994,187. Voor beperkingen van dit soort analyses: Abbink 1999,347.

¹⁰³⁸ Bink en Franzen 2009,124 tabel 6.2.

¹⁰³⁹ Van Diepen en Niemeijer 2009,130.

¹⁰⁴⁰ Vergelijking met het complete gewicht per type aardewerk zou de schatting nog wat exacter maken.

¹⁰⁴¹ MacMahon 2003,66-67 en 117.

¹⁰⁴² Atkins 1914,27-28.

¹⁰⁴³ Buijtendorp 2006d,112.

¹⁰⁴⁴ Holwerda 1912b aff. 25.

¹⁰⁴⁵ Gazenbeek 2009a,215-216, tabel 7.1.

¹⁰⁴⁶ Bink 2006a,288; De Bruin 2008b,228; Bink en Franzen 2009,205.

Forum Hadriani niet valt uit te sluiten, zijn er tot nu toe geen aanwijzingen voor hun grootschalige aanwezigheid gevonden zoals misbaksels of eenduidige pottenbakkersovens. Omdat driekwart van de stad nog niet is opgegraven, blijven toekomstige ontdekkingen mogelijk. En misschien wachten ovens en/of misbaksels op ontdekking aan de overzijde van het Kanaal van Corbulo, de zijde waar in Roomburg sterke aanwijzingen voor een pannenbakkerij zijn gevonden. Voordeel van die lokatie was mogelijk de ruime aanwezigheid van klei en brandhout, en het ontbreken van brandgevaar voor de stad.¹⁰⁴⁷ Bakselonderzoek van baksteen uit Voorburg kan meer duidelijkheid over de lokale produktie geven.¹⁰⁴⁸ Bakselonderzoek op het Cananefaatse platteland in Harnaschpolder, Wateringen-Juliahof en Poeldijk-Westhof heeft vergelijkbare baksels opgeleverd die afwijken van materiaal uit de militaire nederzettingen in Alphen aan de Rijn, Woerden en Naaldwijk.¹⁰⁴⁹ Dat duidt op een regionale produktie, misschien wel nabij Forum Hadriani. Het opgegraven vaatwerk is niet onderzocht op aanwezigheid van lokale kleisoorten. Vast staat dat in ieder geval de *terra sigillata* en het andere importaadwerk door handelaren van elders werd aangevoerd.

Voorlopig lijkt de produktie van aardewerk in Voorburg geen of zeer beperkte rol te spelen en waren enkele verkopers van vaatwerk al voldoende om in de vraag te voorzien. Daarbij valt niet uit te sluiten dat een groter aantal verkopers het er als bijproduct bij verkocht.

De overige winkels en handelaren

In de buurt van het *forum* bevonden zich vaak winkels met luxe produkten zoals voorbeelden van juweliers en zilversmeden uit Silchester en Wroxeter illustreren.¹⁰⁵⁰ Mogelijke voorbeelden uit de omgeving van het Voorburgse *forum* zijn een oesterverkoper (huis VIII.2) en geldwisselaar (huis VIII.3) in *insula* VIII, aan de *cardo maximus* tegenover de vermoedelijke plaats van het *forum*.

Al met al zal er in het mogelijk dertigtal ambachtelijke winkels een breed aanbod van koopwaar zijn geweest. Genoemd werden indicatief een tiental schoenmakers en kleermakers, vijf tot tien metaalbewerkers en een aantal houtbewerkers, beensnijders en aardewerkleveranciers. Dat is bij elkaar mogelijk zo'n tweederde van de winkels buiten de voedselsector, waarvan het totale aantal op circa dertig is geschat. Daarmee zou er nog plaats zijn voor een tiental andere winkels, en voor nog meer verschillende produkten. Onderzoek in onder meer Engeland toont namelijk aan dat bepaalde produkten gezamenlijk werden verkocht. Zo zijn er in Silchester aanwijzingen voor een winkel die zowel vaatwerk als glaswerk verkocht. En er vlakbij combineerde een winkelier in Silchester de verkoop van *terra sigillata* met die van voedsel, waaronder vijgen. Ook in Londen is een voorbeeld gevonden van de gecombineerde verkoop, in dat geval van vaatwerk met etenswaar zoals kruiden. In Wroxeter werd de verkoop van vaatwerk gecombineerd met de verkoop van slijpstenen.¹⁰⁵¹ Ook waren er lieden die regelmatig van beroep wisselden zoals een tekst uit Pompeji illustreert: "Je hebt acht keer gefaald en zult nog zestien keer falen. Je bent een herbergier geweest, je hebt een winkel gehad die vazen verkocht, je bent groenteboer geweest, een bakker en een boer. Daarna verkocht je kleine bronzen objecten en werd toen een tweedehandshandelaar. En nu maak je kruiken..."¹⁰⁵²

Er waren naast winkeliers ook verschillende handelaren. Eerder is geschat dat in Voorburg hooguit plek was voor een tiental handeldrijvende raadsleden die zich vooral met de handel over grotere afstand bezig gehouden zullen hebben. Maar er zullen ook kleinere handelaren zijn geweest in bijvoorbeeld vaatwerk. Een voorbeeld daarvan is mogelijk het in hoofdstuk 10 besproken Huis met het Keulse Vaatwerk. Dat huis had de voor een handelaar gunstige ligging vlakbij het Kanaal van Corbulo, maar was voor een winkel vrij excentrisch gelegen. Van de handelaren zal slechts een klein aantal een winkel aan huis hebben gehad. Er wordt namelijk aangenomen dat de meeste winkels betrekking hadden op eigen producten met handelswaar hooguit als extraatje in het assortiment.¹⁰⁵³ Handelaren richtten zich vaak op de gehele regio en in dat geval lag een verkoopkraam in het *forum* meer voor de hand, of een losse kraam waarmee men de verschillende markten bezocht. Evenzo waren er straatverkopers die zonder winkel hun waar aanboden in de drukste straten.

¹⁰⁴⁷ Brandenburgh en Hessing 2005,47-48 (misbaksels en halffabrikaten Roomburg); Peacock 1982,38 (locatie).

¹⁰⁴⁸ Gazenbeek 2009a,215 en noot 431: heeft dit op eigen kosten gedaan met het materiaal van BAAC, maar nog niet uitgewerkt.

¹⁰⁴⁹ Pruisen en Kars 2009,133.

¹⁰⁵⁰ MacMahon 2003,141-142.

¹⁰⁵¹ MacMahon 2003,66-68 en 117.

¹⁰⁵² MacMahon 2003,120; CIL IV 10150.

¹⁰⁵³ Pleket 1990,128.

Het werk bij de haven

In het havenplaatsje Korykos zal het aantal werknemers in de haven en scheepvaart bovengemiddeld zijn geweest, maar Forum Hadriani was ook een havenplaats getuige de opgegraven insteekehaven. Gezien de marktrol bestond in Forum Hadriani behoefte aan transporteurs. Verder hadden wellicht een aantal vissers hun boot in de haven. In 2005 opgegraven resten van twee of drie boomstamkano's, secundair verwerkt in een waterput, kunnen van vissers geweest zijn.¹⁰⁵⁴ Het AAC vond in de geul een smalle peddel van beukenhout.¹⁰⁵⁵ Verder zouden in de bodem gestoken houten staakjes (deels) met visvangst te maken kunnen hebben.¹⁰⁵⁶ In 2005 door BAAC opgegraven loden plaatjes waren van een netverzwaring die mogelijk daar op de wal werden vervaardigd.¹⁰⁵⁷ Het AAC heeft onder meer in de insteekehaven een grote hoeveelheid van dergelijke loden netverzwaringen opgegraven.¹⁰⁵⁸ Van de opgegraven restanten van vis kunnen zoetwatervissen als snoek, blei en karperachtigen in zoet water in de directe omgeving zijn gevestigd. Steur, zalm en paling kwamen alleen in bepaalde perioden in de rivieren voor.¹⁰⁵⁹ Op basis van het percentage van Korykos zou zeker een twintigtal inwoners in Voorburg bij de havenactiviteiten en visserij betrokken geweest kunnen zijn. In het bijzonder een aantal vissers kan ook een eigen winkel hebben gehad.

De dienstverlening

Over de dienstensector is er ook nog wat extra informatie beschikbaar. Keizer Antoninus Pius (141 - 161 na Chr.) beperkte het aantal artsen voor kleine steden tot vijf. Medische instrumenten illustreren dat dit soort werkzaamheden ook in Voorburg voorkwamen (afb. 19.13). Verder ging hij voor dergelijke steden uit van drie schoolmeesters voor de lagere school en drie leraren voor het middelbaar onderwijs.¹⁰⁶⁰ Die aantallen kloppen redelijk met de Voorburgse bevolkingsomvang die aardig overeenkwam met het gemiddelde voor kleine Romeinse steden. Op zo'n duizend inwoners telde Voorburg demografisch gezien naar schatting een honderdtal scholieren voor de lagere school zodat met drie schoolmeesters de klassegrootte op ruim dertig leerlingen zou uitkomen. Dat is geloofwaardig, zeker als een aantal leerlingen van school wegbleef. Uit Pompeji is een klas van circa veertig leerlingen bekend.¹⁰⁶¹ Het deelnemingspercentage voor het middelbare en hogere onderwijs was lager. Maar daar staat tegenover dat het een langere leerperiode gaat en er bovendien een kans bestaat dat ook van buiten de stad van dit soort onderwijs gebruik werd gemaakt. In de dienstverlening door hoger opgeleiden waren er ook andere beroepen zoals advocaten, bankiers, geldwisselaars en ambtenaren bij de gemeente.¹⁰⁶² Verder was er mogelijk een zestal priesters van de augustales, maar dat was geen hoofdactiviteiten. Als *municipium* telde Voorburg vier vaste stadsbestuurders. Verder wordt in de volgende paragraaf geschat dat er naar schatting zo'n dertig raadsleden waren, maar dat was geen volledige tijdsbesteding. Een aantal raadsleden kan handelaar zijn geweest, maar traditioneel was het merendeel in de raad grondbezitter, waarover meer in de volgende paragraaf.

Er was verder laaggeschoolde of ongeschoolde dienstverlening, bijvoorbeeld in het publiek badhuis, de Reuvensbaden. Daar moeten met een goede taakverdeling twee of drie man het werk goed aangekund hebben, met misschien nog twee man voor de watervoorziening. Verder waren er in een centrale plaats als Voorburg wellicht herbergen. Pompeji telde volgens Kleberg twintig herbergen (*hospitia, stabula*), dat is 0,4 per hectare ofwel één herberg per twintig vierkante *actus*.¹⁰⁶³ Het aantal herbergen hing vooral van het aantal bezoekers af, wat per hectare voor de marktplaats en *civitas*hoofdstad Forum Hadriani niet minder dan in Pompeji geweest hoeft te zijn. Indien het er in Voorburg ook 0,4 per hectare waren, zou het in Forum Hadriani om een vijftal herbergen gaan. In de steekproef is aan één of twee herbergen te denken, waarbij vooral het Huis met de Wandpalen (huis II.5) een serieuze kandidaat is. En er was nog wel wat meer werk in de publieke dienstverlening. Maar de aantallen daarvan moeten niet overschat worden. Zo is eerder aangegeven dat er minder dan één bevalling per week was, zodat een enkele vroedvrouw het werk in Forum Hadriani moet hebben

¹⁰⁵⁴ Köhler 2009.

¹⁰⁵⁵ Lange 2009, 105.

¹⁰⁵⁶ Driessen 2009a, 66.

¹⁰⁵⁷ Hendriksen 2009, 303.

¹⁰⁵⁸ Hoss 2009, 89-90 en bijlage 5 tabel 1.

¹⁰⁵⁹ Zeiler en De Vries 2009, 376-378.

¹⁰⁶⁰ Vittinghoff 1990c, 248; Digesta, Modestinus 27, 1, 6, 7.

¹⁰⁶¹ Duncan-Jones 1990, 161 op basis Digesta 27.1.6.2; Brödner 1989, 130 noemt school voor 30 kinderen; Scilágyi 1963, 329 (Pompeji).

¹⁰⁶² De ambtenaren kostten volgens de stadswetten van Urso jaarlijks zo'n 4.000 denarii.

¹⁰⁶³ Kleberg 1957, 49; Pirson 1999, 22 noemt bron die op ruim dubbele uitkomt.

aangekund.¹⁰⁶⁴ Aanzienlijk meer werk was er in de dienstverlening voor met name de welgestelden die huispersoneel hadden, waaronder ook huisslaven.

De samenstelling van het stadsbestuur

Er valt tot slot ook een en ander te zeggen over de samenstelling en de rol van het Voorburgse stadsbestuur. Veel van de beschikbare informatie betreft algemene inzichten. Maar er zijn ook aanknopingspunten waarmee een en ander naar de situatie in Forum Hadriani is te vertalen.

Het stadsbestuur

Met name het Romeinse bestuurssysteem uit de tijd van de Republiek heeft veel aandacht getrokken en bijvoorbeeld als inspiratie gediend bij het eerste bestuur van de Verenigde Staten.¹⁰⁶⁵ De twee consuls vormden het dagelijks bestuur. Een bijzonderheid was dat ze elkaar controleerden en hun ambt slechts een jaar vervulden om langdurig machtsmisbruik uit te sluiten. Bovendien stonden ze onder toezicht van de senaat met vertegenwoordigers van de aristocratie. De senaat moest op haar beurt verantwoording afleggen aan de volksvergadering. De volksvergadering zelf werd weer gecontroleerd door de magistraten, waarmee de cirkel van *checks and balances* rond was. Verder was er een eveneens veel nagevolgd rechtssysteem dat de burger onder meer bescherming moest bieden tegen misbruik van staatsmacht. Het was een systeem waarin de pure volksdemocratie werd aangevuld met beroepspolitici vanuit de gedachte dat die met hun kennis een beter bestuur zouden vormen. Met de machtsgreep van Julius Caesar werd het systeem blijvend uitgehoud en ontstond achter een democratische façade een dictatoriaal regiem. De schijn werd door de Romeinse keizers wel opgehouden. Zo valt ook op het in Voorburg opgegraven kopergeld steevast te lezen dat het geslagen is met toestemming van de senaat. Verder werden nieuwe keizers formeel door de senaat benoemd. En in de titulatuur van keizers op munten en inscripties, zoals de mijlpalen langs de wegen naar Voorburg, valt te lezen dat de keizer regelmatig als volkstribuun leiding gaf aan de volksvertegenwoordiging. Maar de werkelijke macht lag grotendeels bij de keizer zelf die zich in dezelfde opschriften onder meer positioneerde als hoogste legerleider, opperpriester en vader des vaderlands.

Het bij vlagen despotische bestuur in Rome heeft mede dankzij kritische Romeinse auteurs een bijna spreekwoordelijke bekendheid gekregen. Maar bedacht dient te worden dat dit bestuur zeker in een uithoek als de Cananafaatse *civitas* zeer ver weg was. De nieuwe inrichting van Forum Hadriani illustreert dat de keizer grote directe invloed kon hebben, maar dat was de uitzondering op de regel. Doorgaans was het bestuur in Rome zeer ver weg en was er zelfs weinig contact met de vertegenwoordiger van de keizer. Deze *legatus augusti pro praetore* (gezant van de keizer bij afwezigheid van een praetor) zetelde in het gouvernementsgebouw in de provinciehoofdstad Keulen.¹⁰⁶⁶ De gouverneur was verantwoordelijk voor de openbare orde en de rechtspraak, en was tevens bevelhebber van de legereenheden in de provincie. Hij bezocht weliswaar incidenteel Forum Hadriani voor onder meer belangrijke rechtszaken, maar aan de meeste Cananefaten zal zo'n bezoek voorbij zijn gegaan. En voor wie wel in de buurt was, zal het bezoek wellicht vergelijkbaar zijn geweest met Koninginnedag in onze tijd: volop ceremonie, maar weinig invloed op het dagelijkse leven.

De meeste Cananefaten hadden vooral te maken met het regionale bestuur dat zetelde in Forum Hadriani. Gezien het belang verdient deze bestuursvorm meer aandacht, temeer omdat er opmerkelijke elementen in zitten. Zo was in feite sprake van een systeem met een gekozen burgermeester, welke functie bovendien net als het consulaat door twee personen werd vervuld met een termijn van slechts een jaar. Wat dat betreft werd het systeem uit de republiek gekopieerd en leefde zo in de regio voort. Ook was er een senaat (*ordo decurionum*) die bij de Cananefaten vermoedelijk zijn wortels had in de vroegere stam aristocratie. Zelfs het toezicht door het volk was nog aanwezig in de vorm van periodieke verkiezingen van de magistraten. De band tussen stad en platteland werd versterkt doordat het Voorburgse stadsbestuur tevens de taak van het regionale bestuur op zich nam. Er was maar één bestuurslaag voor de hele *civitas*.

Als *municipium* had Forum Hadriani vier dagelijks bestuurders. Dat was voor hen een volwaardige baan. Het lidmaatschap van de gemeenteraad was daarentegen een eervolle bijbaan. De meeste leden van de Voorburgse elite zullen zoals gebruikelijk lid zijn geweest van de gemeenteraad (*ordo decurionum*). Daarin werd een raadslid (*decurio*) voor het leven benoemd. Vrouwen waren uitgesloten. Het aantal raadsliden verschilde per stad. Volgens een vroeg-Romeinse vuistregel, aangehaald door

¹⁰⁶⁴ Soranus, *Gynaeciorum* I,1,4 over vroedvrouwen.

¹⁰⁶⁵ Hingley 2003,117; Holland 2006,11.

¹⁰⁶⁶ Nouwen 2006,66-68.

de jurist Pomponius, moest een op de tien mannen zitting in de raad nemen. De naam *decurio* (tiendeman) is daar van afgeleid.¹⁰⁶⁷ Met naar schatting zo'n driehonderd mannen in de potentiële leeftijdsgroep, zou de raad van Forum Hadriani bij die verhouding een dertigtal raadsleden hebben geteld. Dat een raad van die omvang daadwerkelijk voorkwam illustreren gegevens van het Italiaanse stadje Castrimoenium en waarschijnlijk Petelia, dat een met Voorburg vergelijkbaar aantal inwoners telde.¹⁰⁶⁸ Voorburg had de omvang van de gemiddelde Romeinse stad.¹⁰⁶⁹ Het is daarom van belang dat voor Groot-Brittannië de inschatting is gemaakt dat daar de gemiddelde gemeenteraad dertig leden telde, gebaseerd op het aantal grote huizen in de steden. Jongman stelt dat dertig bij kleinere raden een aannemelijk aantal is.¹⁰⁷⁰ Interessant is in dat kader dat op basis van uitgebreide veldverkenningen geschat is dat in de omgeving van Nijmegen een dertigtal *villae* heeft gelegen.¹⁰⁷¹ Grotere Romeinse steden hadden een grotere *ordo decurionum* van bijvoorbeeld honderd man. Zo telde de *ordo* van Trier in 69 na Chr. blijkens een tekst van Tacitus minimaal 113 leden.¹⁰⁷²

Het lagere aantal van circa dertig Voorburgse raadsleden zou in een goede relatie staan tot het aantal Cananefaatse plattelandsbewoners, de groep die ook door het stadsbestuur werd vertegenwoordigd. In het begin van de 2e eeuw, in de jaren van de stichting van Forum Hadriani, telde de plattelandsbevolking naar schatting zo'n tienduizend inwoners.¹⁰⁷³ Met mogelijk een dertigtal raadsleden zou dat dus een vertegenwoordiging van ongeveer drie op duizend betekenen. Dat komt opmerkelijk goed overeen met de verhoudingen die Roymans in de tijd van Caesar voor de toen iets zuidelijker wonende Nerviërs reconstrueert. Uit gegevens van Caesar valt af te leiden dat het een stam was met circa 200.000 leden en een stamraad van 600 man. Dat is eveneens drie per duizend. Bij die verhouding zou een oorspronkelijke Cananefaatse stamraad in de eerste eeuw een dertigtal leden geteld kunnen hebben. Getalsmatig kan er dus continuïteit hebben bestaan tussen de stamraad en de raad van Forum Hadriani, tevens raad van de *civitas* Cananefatium. Te denken valt aan een gefaseerd proces waarin een inheemse stamraad in de tijd van Corbulo een formele status kreeg als *senatus* (de term die Tacitus in die fase voor de Friezen gebruikt) en stapsgewijs in het Romeinse systeem werd opgenomen. Mogelijk werd de raad al in de tweede helft van de 1^e eeuw geïntegreerd met het bestuur van de hoofdstad van de *civitas* (Voorburg). Met de verlening van stadsrechten werd de raad tot slot in de loop van de 2^e eeuw één geheel met de *ordo decurionum* van het Voorburgse *municipium*. Dat was het bestuur van zowel de stad als het bijbehorende territorium. Roymans wees al eerder op de mogelijkheid dat er een directe relatie bestond tussen de stamraad en de Romeinse *ordo decurionum*.¹⁰⁷⁴ Getalsmatig blijkt een dergelijke relatie in Romeins Voorburg goed denkbaar. Daarbij past de kanttekening dat de aantallen voor respectievelijk Cananefaten en Nerviërs verre van bewezen zijn.

Blijkens Romeinse stadswetten waren de Romeinse raadsleden verplicht in de stad te wonen, wat overigens niet uitsloot dat ze een tweede huis op het platteland bezaten. Met naar schatting zo'n duizend inwoners en gemiddeld vijf tot zes personen per huishouden, telde Forum Hadriani naar schatting een kleine tweehonderd huishoudens. Indien tien procent daarvan tot de elite behoorde, zou het afgerond om zo'n twintig huishoudens van de elite gaan. Omdat er slechts één mannelijk gezinshoofd was en de leeftijdsgrens voor de raad op 25 jaar lag, konden de twintig huishoudens van de elite zo'n twintig raadsleden leveren. Daarbij zal in sommige huishoudens het mannelijke gezinshoofd overleden zijn, waardoor het werkelijke aandeel nog wat lager geweest kan zijn. Zodoende was er in Voorburg bij de geschetste verhoudingen ruimte voor een tiental leden uit de iets minder welvarende groep. Dat kon gaan om zonen van de elite die een eigen huishouden hadden en wellicht met steun van het ouderlijke huis snel stegen op de maatschappelijke ladder.

Maar verschillende analyses tonen dat er ook ruimte was voor echte nieuwkomers. Zo was het voor heel wat keizers bij gebrek aan een zoon onmogelijk om directe erfopvolging te regelen. Bijvoorbeeld Hadrianus was geadopteerd door zijn voorganger, en had hij op zijn sterfbed zelf ook geen zoon om hem op te volgen. Voor de Romeinse senaat, die dezelfde leeftijdsregels hanteerde als de gemeenteraden, berekende Hopkins dat ongeveer een vijfde van de senatoren bij overlijden geen kinderen had. En nog eens een vijfde bezat alleen dochters, zodat hooguit een beroep op een

¹⁰⁶⁷ Duncan-Jones 1982,287 noot 1.

¹⁰⁶⁸ ILS 3475 (Castrimoenium); Duncan-Jones 1982,269-270 schat 1.750 tot 2.360 vrije burgers in Petelia (2.480 in table 7); Duncan-Jones 1982,284 mogelijk ook 30 in het Afrikaanse Gor; Conzaes 1986,208 betwijfelt de door Duncan-Jones gesuggereerde wetmatigheid van 30 of 100 leden, mede omdat Irni er 63 had.

¹⁰⁶⁹ Zie begin hoofdstuk 18.

¹⁰⁷⁰ Mattingly 2004,12; Jongman 1988,193 (noot 6) en 320; Jongman 2007b,616-617 noot 120 schat 100.000 decurio's voor het gehele rijk. Met 2.000 steden is dat gemiddeld 50 per stad.

¹⁰⁷¹ Willems en van Enckevort 2009,86 noemen 30-40 villae in omgeving.

¹⁰⁷² Roymans 1990,33; Tacitus, *Historiae* 5.19.

¹⁰⁷³ Zie demografie in hoofdstuk 18.

¹⁰⁷⁴ Roymans 1983,52; Roymans 1990,23, 30-32 en 44; Roymans 2004b,202.

schoonzoon gedaan kon worden.¹⁰⁷⁵ Bovendien had altijd wel een aantal Voorburgse raadsleden te maken met zonen die een andere carrière verkozen, bijvoorbeeld als officier in het leger. Daartegenover stonden weliswaar raadsleden met meerdere zonen, maar dat zal niet voldoende zijn geweest. Finley constateerde op basis van inscripties dat er inderdaad de nodige sociale mobiliteit was. Het bleek hem dat een tiende tot een derde van de raadsleden vaak uit de zonen van vrijgelatenen bestond, wat bij een raad van dertig zou neerkomen op drie tot tien leden uit die kring van *nouveau riches*.¹⁰⁷⁶ Een deel van de nieuwkomers kan in Voorburg ook bestaan hebben uit afgezwaaide officieren die met hun spaargeld en afzwaai-premie een aardig vermogen mee konden nemen. Vlak voor zijn bezoek aan Forum Hadriani had Hadrianus bepaald dat alle veteranen formeel tot de edelen behoorden. Het ging om de *honestiores* waar de *decuriones* ook onderdeel van waren.¹⁰⁷⁷

Eerder werd geschat dat er in totaal 550 tot 700 veteranen in het Cananefaatse gebied verbleven, waarvan maar een klein aantal hoge officieren. Een reguliere eenheid hulp troepen van 480 man stond onder leiding van een *praefectus* met zes *centurio's* als hoogste officieren, dat is zo'n anderhalf procent. Als bij de veteranen deze officieren ook zo'n percentage van het totaal aantal militairen uitmaakten, ging het op genoemd aantal veteranen om ongeveer tien hogere officieren. Een groot aantal daarvan kan in de stad Forum Hadriani hebben geleefd. Maar slechts weinige daarvan zullen tot de stadsraad zijn doorgedrongen. Voor hen was namelijk het nadeel dat met toetreding de belastingvrijstelling die ze als veteraan genoten, verviel. Dat verklaart wellicht waarom er blijkens antieke bronnen maar heel weinig officieren raadslid werden. Voor gewone veteranen was toetreding nog lastiger. De afzwaai-premie van vijfduizend *denarii* voor legionairs was slechts een vijfde van het minimumvermogen voor een raadslid. In hoofdstuk 23 wordt aangegeven dat een legionair zo'n twee *aureii* (vijftig *denarii*) per jaar kon sparen en zo in 25 jaar er nog zo'n 1.250 *denarii* aan kon toevoegen. Dat was nog steeds veel te weinig zodat gewone soldaten vrij kansloos waren om voor het raadslidmaatschap in aanmerking te komen. Veteranen hebben ook weinig andere publieke functies bekleed.¹⁰⁷⁸

Voor de stadsraad valt demografisch te berekenen hoe groot de instroom moest zijn om de raad in stand te houden. Keizer Augustus verlaagde de minimum leeftijd voor het lidmaatschap van de gemeenteraad van 30 naar 25 jaar. Daarbij hanteerden de Romeinen een soort voorportaal met kandidaat-leden. Dat waren de zogeheten *praetextati* die nog geen 25 waren en streng werden geselecteerd.¹⁰⁷⁹ Een lijst uit het Italiaanse Canusium geeft aan dat er daar per vier raadsleden één nieuweling klaar stond. Dat zou bij een raad met een dertigtal leden in het geval van Voorburg zo'n acht *praetextati* betekenen. Met de Romeinse levensverwachting stierf in een raad van dertig mensen (die benoemd waren voor het leven) gemiddeld één raadslid per jaar.¹⁰⁸⁰ De instroom bedroeg dus gemiddeld ook één kandidaat per jaar. De uitbreiding vond volgens de regels om de vijf jaar plaats zodat in Voorburg om de vijf jaar telkens zo'n vijf nieuwelingen toetraden. Uiteraard gaat het hier slechts om een illustratie van de mogelijke gang van zaken. Het ontbreekt in Voorburg immers aan de gegevens om over de samenstelling conclusies te kunnen trekken.

De raadsleden als investeerder

De stadswetten van Urso melden expliciet dat het raadslidmaatschap onbezoldigd was. In ruil daarvoor werkte het raadslid aan zijn eigen prestige. Dat was kennelijk een aspect dat bij de elite zwaarder woog dan het geld dat ze eraan moesten uitgeven. Vondsten bevestigen dat de gemeenteraadsleden inderdaad financieel in hun prestige investeerden, ook in Voorburg. Het door Holwerda opgegraven inscriptiefragment van een gemeenteraadslid, duidt er bijvoorbeeld op dat deze een gebouw liet bouwen of restaureren, een gebruikelijke handeling.¹⁰⁸¹ Zo is het badhuis in Heerlen ook op kosten van een raadslid (uit Xanten) hersteld, Marcus Sattonius Lucundus.¹⁰⁸² De Romeinse steden dreven op dergelijk particulier initiatief. De elite sponsorde bouwprojecten, spelen en andere publieke zaken. De middelen van de Romeinse overheid waren daarvoor lang niet toereikend. Op basis van 115 bouwinscripties stelde Duncan-Jones vast dat het merendeel (58%) van deze gebouwen met privaat geld was gefinancierd, waarbij het publieke aandeel wel in de loop van de tijd steeg.¹⁰⁸³ Overigens

¹⁰⁷⁵ Hopkins 1983, 134-145 en 194-200.

¹⁰⁷⁶ Finley 1985a, 77 en noot 39: 12 tot 33%; Pleket 1990, 45; George 2007, 545.

¹⁰⁷⁷ Wesch-Klein 2007, 447.

¹⁰⁷⁸ Wesch-Klein 2007, 448; Nicolay 2005, 186-187.

¹⁰⁷⁹ Langhammer 1973, 45.

¹⁰⁸⁰ Jongman 1988, 317-326.

¹⁰⁸¹ Voorbeelden zijn poorten in de Spaanse plaatsen Ulia, Barcino en Saguntum (door magistraten, niet door *decuriones*) en in Herculaneum.

¹⁰⁸² Bechert 1983, 46-47 afb. 37.

¹⁰⁸³ Duncan-Jones 1985, 31-32.

dient opgemerkt te worden dat in het Cananefaatse gebied de militaire inscripties de overhand hebben. Hier moet dus rekening gehouden worden met het extra gewicht dat het leger in deze regio had.

De elite had grote invloed op de stad. In een eerder hoofdstuk is aangegeven dat het beperkte aantal verbouwingen doet vermoeden dat in Forum Hadriani de situatie vergelijkbaar was met die in de Vesuviussteden. Daar zijn aanwijzingen dat ruwweg de helft van het huizenbestand kenmerken van een huurwoning vertoont. Een deel van de huurwoningen kan bezit zijn geweest van kleinere huisbazen. Maar de resten in *insula* II suggereren dat in Voorburg ook aaneengesloten huizen gezamenlijk werden verhuurd. Dat wijst naar de vermogende elite als eigenaar. Bovendien gebruikte de elite zelf, naar oppervlakte gerekend, een aanzienlijk deel van de wooncapaciteit. Zo was in de steekproef alleen al de stadsvilla goed voor bijna een vijfde van de totale woonoppervlakte van de 24 onderzochte huizen.

Al met al is het goed mogelijk dat, inclusief verhuur, de helft of zelfs meer van de Voorburgse woningvoorraad economisch in handen van de elite was. Martialis stelt dat stadsbezit paste bij de elite. Parkins merkt op dat de rijken inderdaad graag hun geld in de stad investeerden. Daarbij gingen ze zelfs de aankoop van bijvoorbeeld bordelen niet uit de weg. Klassieke auteurs noemen weliswaar hoge risico's als gevolg van vooral stadsbranden, maar vermelden ook hoge winsten. Belangrijk voordeel ten opzichte van uitsluitend grootgrondbezit was de gemakkelijkere beschikbaarheid van het kapitaal, zo betoogt Parkins. Bij bruidschatten en erfenissen moesten er nogal eens grote delen van het kapitaal worden overgedragen. Een huis in de stad verkopen was dan gemakkelijker dan een stukje van een groot landgoed.¹⁰⁸⁴

Ook werd regelmatig in winkels geïnvesteerd.¹⁰⁸⁵ Wallace-Hadrill merkte op dat de huizen in de Vesuviussteden vaak laten zien hoe de elite en de rest van de bevolking van elkaar afhankelijk waren, wat ook verklaart dat er geen aparte wijken voor de rijken voorkwamen.¹⁰⁸⁶ In Voorburg is mogelijk het Huis met het natte Fresco (huis II.2) een voorbeeld van een huiseigenaar die aangrenzende panden verhuurde. Dat zou kunnen blijken uit de fraaiere uitvoering van dit huis (fresco, tegelvloer, *porticus* aan achterzijde) terwijl de overige huizen in het rijtje eenvoudig uitgevoerd lijken te zijn. Overigens oogt Forum Hadriani als een jonge stad waar de tijd nog niet de kans heeft gehad de mate van sociale verwevenheid van de gebouwde omgeving en het sociale leven te doen ontstaan zoals die bekend is uit bijvoorbeeld Pompeii.

Het regionale bestuur vanuit de stad

Het Voorburgse stadsbestuur vertegenwoordigde de gehele Cananefaatse regio zodat er zowel een politieke als een economische relatie bestond tussen de stad en het omringende platteland.¹⁰⁸⁷ Zeker in de beginperiode bezaten de steden een vrij grote autonomie, wat een eigen bestuursorganisatie noodzakelijk maakte.¹⁰⁸⁸ Toen Forum Hadriani in de 2^e eeuw een *municipium* werd met stadsrechten, bezat het een volwaardig stadsbestuur met de bijbehorende ambtelijke organisatie. Die was ook op de omgeving gericht, bijvoorbeeld met het beheer van het bevolkingsregister, het kadaster en de belastinginning. De stad vormde naar analogie met de Griekse en Italiaanse stadstaten met het platteland een gemeente (*civitas*). Die viel samen met een stamgebied, in dit geval dat van de Cananefaten. De formele naam “*Municipium Aelium Cananefatium*” illustreert dat.¹⁰⁸⁹

Hierboven is berekend dat bij de gebruikelijke sociale verhoudingen de *ordo decurionum* van Forum Hadriani een dertigtal leden geteld kan hebben, waaronder mogelijk een twintigtal uit de gevestigde elite, en de rest *nouveau riches* uit onder meer de handel en misschien een enkele hoge officier. Veel leden van de gevestigde Voorburgse elite hadden ook waarschijnlijk, zoals gebruikelijk, een comfortabel huis op het platteland. Dat paste bij de regionale vertegenwoordiging waarvoor de raad stond. Voorbeelden van elders zijn leden uit de raad van Xanten die blijkens inscripties onder meer verbleven in de Limburgse plaatsen Heerlen en Houthem. Indien het twintigtal leden van de gevestigde Voorburgse elite zich een tweede onderkomen op het platteland kon permitteren, is dat ongeveer het aantal dat op het Cananefaatse platteland valt te verwachten. Daarbij past de kanttekening dat de voor Forum Hadriani veronderstelde aantallen niet hard zijn. In het Bataafse gebied bevonden zich in een driemaal zo groot gebied naar wordt aangenomen een dertigtal villa-achtige constructies.¹⁰⁹⁰ Dat zouden er naar evenredigheid in het Cananefaatse gebied een tiental

¹⁰⁸⁴ Parkins 1997,92, 94-97 en 102; Digesta 5.3.27.1 over investering in bordeel.

¹⁰⁸⁵ Parkins 1997,103-106 en fig. 5.1; CIL IV 138.

¹⁰⁸⁶ Schoonhoven 2003,2-23 en 2-27; Parkins 1997,87; Wallace-Hadrill 1994,78.

¹⁰⁸⁷ Derks 1996,22 en 60 over de sterke verwevenheid van politiek, religie en economie in die tijd; Wightman 1985,99.

¹⁰⁸⁸ Conzales 1986,149; Lendering 1998.

¹⁰⁸⁹ Bogaers 1960-61,308; Drinkwater 1983,141; De Blois 1986,227; Roymans 1990,22.

¹⁰⁹⁰ Willems 1986,281 komt op minimaal 18 en maximaal 34 villae; Vossen 2007,38 noemt er circa 30.

geweest kunnen zijn. En dat waren er mogelijk nog iets meer omdat niet alle Bataafse villa's bekend zijn. Het aantal stemt redelijk goed overeen met de ongeveer vijftien villa's die vallen te verwachten - bij een zelfde dichtheid - als in het goed onderzochte Britse Northamptonshire.¹⁰⁹¹

Opmerkelijk is de zeldzaamheid van in steen uitgevoerde villa's op het Cananefaatse platteland. In Zuid Limburg is zonder systematisch zoeken al één stenen villa per vijftientig vierkante kilometer bekend. Bij die dichtheid zouden in het Cananefaatse gebied al een kleine twintig stenen villa's gevonden moeten zijn.¹⁰⁹² Het Cananefaatse platteland schijnt vooral bestaan te hebben uit boerderijen van onderling vergelijkbare omvang, dus met weinig grote complexen. Onderzoek in Leidschendam-Leeuwenbergh, op circa zeshonderd tot achthonderd meter van Forum Hadriani, leverde bijvoorbeeld het beeld op van een reeks relatief dicht op elkaar gebouwde inheemse boerderijen met nauwelijks verschillen in bouwwijze. Een iets grotere inheemse boerderij met luxe vondsten en een fraaie waterput duidt weliswaar op een zekere hiërarchie, maar niet op grote rijkdom.¹⁰⁹³ Rond Nijmegen zijn wel echte villa's geïdentificeerd. Zo stond in Plasmolen bij Mook een indrukwekkend voorbeeld, ruim tachtig meter breed en met een prachtig uitzicht over het Maasdal.¹⁰⁹⁴ Maar ook rond Nijmegen zijn de voorbeelden verder schaars, terwijl de Bataafse *civitas* aanzienlijk groter was dan de Cananefaatse. Bovendien bestaan er sterke aanwijzingen dat het leger rond Nijmegen zelf de hand heeft gehad in het opstarten van een bouwprogramma van villa's. In Druten (villa met badhuis) lijkt dat al kort na 70 na Chr. het geval, en in Mook in het 2e kwart van de 2e eeuw.¹⁰⁹⁵ Hierbij kan de inheemse elite een bescheiden rol hebben gespeeld.

Zoals Roymans aangeeft, lijken stenen villa's minder goed gepast te hebben in de cultuur van veeteeltgebieden.¹⁰⁹⁶ Zelfs in het veeteeltgebied ten noorden van de grote Romeinse stad bij Xanten zijn dergelijke villa's zeldzaam. Roymans spreekt van een 'niet-villa landschap'.¹⁰⁹⁷ Slofstra constateert dat men in dit soort gebieden vaak niet verder kwam dan wat hij met *proto-villa's* aanduidt. Als voorbeeld noemt hij de *porticus*huizen die met inheemse materialen zijn gebouwd en zich vooral onderscheiden doordat ze aan één kant, of rondom, van een *porticus*dak zijn voorzien, soms bekleed met dakpannen.¹⁰⁹⁸ Een ander voorbeeld van een *proto-villa* is een boerderij uit Rijswijk bij Voorburg. Daar is in de inheemse traditie een langwerpig huis gebouwd, maar wel op een stenen sokkel. Villa-achtig in dit huis is verder de met een *hypocaustum* verwarmde stenen kamer aan de achterzijde, compleet met een Romeins fresco.¹⁰⁹⁹ Een mogelijk tweede voorbeeld is een in 2003 op de nieuwbouwlocatie Westlandse Zoom bij Den Haag opgegraven inheemse boerderij met opvallend veel Romeinse dakpannen en Romeins bouwpuin dat afkomstig zou kunnen zijn van een villa-achtig gebouw uit de directe omgeving.¹¹⁰⁰

Slofstra merkt op dat de *proto-villa's* zich incidenteel doorontwikkelden tot echte villa's. Daarbij legt hij in het geval van het Brabantse Hoogeloon een verband met de komst van een veteraan in het begin van de 2^e eeuw, zoals daar blijkt uit het restant van een militair diploma. Evenzo kan in het Cananefaatse gebied bij Poeldijk een vergelijkbare situatie worden verondersteld aangezien daar in de buurt van een stenen Romeinse fundering het militaire diploma is gevonden van een Cananefaatse veteraan. In de buurt is opvallend veel stenen bouw materiaal opgegraven en een fragment van een altaar. Maar de vondst van een dubbele spitsgracht kan daar ook op een militaire nederzetting wijzen.¹¹⁰¹ Verder duidt bij Rijswijk-'De Bult' specifiek vaatwerk en militair bronswerk mogelijk op de aanwezigheid van een veteraan.¹¹⁰²

Dat de Cananefaatse inheemse elite zich veelal tevreden zou hebben gesteld met *proto-villa's*, valt deels te verklaren uit de veeteelt-cultuur. Inherent hieraan was dat prestige minder in gebouwen werd gezocht en meer in de omvang van de veestapel en bijvoorbeeld de ruimhartigheid bij het geven van feesten en bruidschatten. Zo schreef Tacitus over de Germanen: "Vee vormt hun enige en dierbaarste

¹⁰⁹¹ Northamptonshire county omvat 2.370 km². Als 70% bewoonbaar was betreft het 1.660 m². Met 59 villae is dat 1 villa op 28 km²; Greene 1986,123.

¹⁰⁹² Namelijk 470 km² bewoonbare grond.

¹⁰⁹³ Koot en De Bruin 2006.

¹⁰⁹⁴ Vergelijk Aarts 2000,65; Willems 1986,275 en 278 (18 potentiële villae, waaronder Mook); Peterse 2002,42 (83,2 x 20,8 m); Greene 1986,116 (Amiens).

¹⁰⁹⁵ Van den Broeke 2005,123 en 128; Willems 2005b,123; Willems 2005d, 224-225 en Willems 2005e,231; Peterse, Swinkels en Koster,2005,268.

¹⁰⁹⁶ Roymans 1995,53-55 en 61; Roymans 1996c,242; Willems 1986,264-265, 393-395, 397-399 en noot 375; Derks 1996,49-51 (fig. 2.10) en 56; Vanderhoeven 1996,242; Vanderhoeven 2000,158-159 en noot 11, en 176.

¹⁰⁹⁷ Schalles 2001,452.

¹⁰⁹⁸ Slofstra 1991,151-152, 164 (fig. 26 en 29); Roymans 1996b,74; Vos 2002,83.

¹⁰⁹⁹ Bloemers 1980,164 en 173 (over villa Rijswijk en villa-schaarste); Verder Roymans 1995,51.

¹¹⁰⁰ Internet-bericht SNA-nieuws 5 september 2003 (bron: Gemeente Den Haag); Van der Velde 2008b,90 (porticus in Harnaschpolder).

¹¹⁰¹ Slofstra 1991,152 en 184; Roymans 1996b,76; Waasdorp 2003, 14, 52-53 en 62; Vos 1998,367; Povlovic 2007,61; Van Zoelingen 2010,12.

¹¹⁰² Bloemers 1978,72 (Rijswijk); Bloemers 1980,157 en afb. 4 (Poeldijk); Roymans 2004,228 (Bataafs gebied); Mann 2002,183 stelt dat bij hulp troepen grafschriften een beter beeld geven dan diploma's.

rijkdom".¹¹⁰³ Economische aspecten zullen ook een rol hebben gespeeld. Veeteelt leende zich in vergelijking met graanbouw minder voor schaalvergroting. Voorkomen moest worden dat het vee overbodig veel moest lopen zodat concentratie van stallen onwenselijk was. Verder was veeteelt - met uitzondering van de grond - een kapitaalintensievere vorm van werken dan de akkerbouw. Akkergrond was weliswaar duurder dan grasland, maar een akkerbouwer die zijn grond in bezit had, kon met jaarlijks wat zaaigoed goed functioneren. Een veeboer moest onder meer stallen bouwen en een kostbare kudde aanschaffen die pas verspreid over vele jaren het rendement zou opleveren. Dat geld kon de akkerbouwer in een villa investeren.¹¹⁰⁴ Dat het aanzienlijke kuddes kon betreffen, illustreert een circa veertig meter lange stal in Rijswijk die ruimte bood aan zestig tot zeventig stuks vee.¹¹⁰⁵

Bovendien valt niet uit te sluiten dat een deel van de elite zich volledig in de stad heeft gevestigd en daar vandaan de landelijke bezittingen beheerde. In de omgeving van Nijmegen valt het namelijk op dat tegelijk met de stichting van de nieuwe stad in het begin van de 2^e eeuw, op het platteland villa-achtige gebouwen in onder meer Druten-Klepperhei en Oss-Westerveld worden verlaten. Tegelijkertijd verscheen in de nieuwe stad een villa-achtig gebouw met de kenmerkende elementen van een plattelandsvilla.¹¹⁰⁶ Een zelfde ontwikkeling is in Forum Hadriani denkbaar. De stadsvilla in *insula VII* illustreert dat de elite zich in de stad vestigde. De villa-schaarste op het Cananefaats platteland dient dus niet direct gezien te worden als een aanwijzing voor een algehele armoede van de leden van de Voorburgse gemeenteraad. Het betekent dat het goed denkbaar is dat de bewoner van de proto-villa in Rijswijk lid was van de *ordo decurionum* van Forum Hadriani. In dat geval is het mogelijk dat de bewoner pachtinkomsten genoot en uit de opbrengsten daarvan in de stad een tweede woning aankocht. Leden van de stadsraad moesten immers volgens de stadswetten in de stad wonen.

Terwijl de gemeenteraad veel zaken zelf regelde, was er ook een direct bestuurlijk lijntje naar de hoofdstad Keulen, wat eveneens van belang was voor de bevolking. De gouverneur van de provincie Germania Inferior, die zetelde in Keulen, was voor een aantal zaken de hoogste instantie, ook in juridische geschillen. Periodiek trok de gouverneur met zijn staf door de provincie om in hoger beroep recht te spreken en persoonlijk toe te zien dat de zaken goed liepen. Forum Hadriani was als hoofdplaats van een *civitas* zo'n 'gerechtsstad'. Het was een aantrekkelijke positie aangezien zo'n bijeenkomst (*conventus*) volgens antieke bronnen het nodige publiek aantrok, wat de marktfunctie van Voorburg stimuleerde.¹¹⁰⁷ De periodieke aanwezigheid van de gouverneur was voor omwonenden een goede kans om verzoekschriften in te dienen of andere zaken te regelen. De verdere bemoeienis van de gouverneur met het Cananefaats Romeinse *municipium* was incidenteel omdat zijn standplaats Keulen op zo'n twee weken reisafstand van Voorburg lag (tab. 17.4).

Al met al is het mogelijk gebleken een beeld te schetsen van de maatschappelijke verhoudingen in Forum Hadriani. De Cananefaats-Romeinse stad Forum Hadriani en haar bewoners functioneerden als een complete Romeinse stad. Hoewel niet alle kenmerken van dit 'Nederlandse Pompeji' met behulp van archeologische gegevens eenduidig en tot in de details in de reconstructie kunnen worden onderbouwd, blijkt het niettemin mogelijk om - op basis van honderdtachtig jaar oudheidkundig bodemonderzoek - structuur en hoofdlijnen van deze stad en haar inwoners in beeld te brengen: een beeld waarin de Cananefaats Romeinen zich zouden herkennen. Op die basis valt in grovere lijnen ook een beeld te schetsen van de achterliggende economie: dat is het onderwerp van het volgende hoofdstuk.

¹¹⁰³ Tacitus, *Germania* 5; vertaald in Meffert 1998,88; Vergelijk Erdkamp 2005,97 over bruidschatten en feesten als statussymbool op het platteland.

¹¹⁰⁴ Slicher van Bath 1960,143-144.

¹¹⁰⁵ Bloemers 2005,25.

¹¹⁰⁶ Van Enckevort 2001,376-377 en afb. 9.

¹¹⁰⁷ Dio Chrysostomus, *Orationes* 35.15; Lendering 1998; Jones 1974,31.

H 20 DE OMGEVING ECONOMISCH BEKEKEN

De aanwezigheid van Forum Hadriani betekende dat het Cananefaatse gebied circa duizend personen extra moest voeden die zelf weinig voedsel voortbrachten. In hoofdstuk 21 wordt geschat dat de benodigde extra inspanning ongeveer een vijfde van de basisproductie van de Cananefaatse economie geweest kan zijn. Aangevuld met een belastingdruk van mogelijk ongeveer een tiende, stond het platteland voor de uitdaging de productie met ongeveer een derde te verhogen ten opzichte van de situatie ten noorden van de Romeinse grens. In dit hoofdstuk wordt eerst bekeken hoe dat mogelijk was. Vervolgens is er aandacht voor de sporen die dit in de omgeving achtergelaten kan hebben, wat aanknopingspunten biedt voor archeologisch vervolgonderzoek. Ook is er aandacht voor de ontwikkeling in de tijd. Tot slot wordt bekeken wie er uiteindelijk profiteerden van deze extra inspanningen. Was Forum Hadriani de omgeving vooral tot last, of bood het juist een belangrijke stimulans?

De mogelijkheid tot productieverhoging

Een boerenfamilie kan de productie verhogen door 'extensivering', ofwel het inzetten van extra land. Het alternatief was intensivering, ofwel het beter benutten van het bestaande land. In beide vormen was in feite sprake van meer van hetzelfde. Ingrijpender was de specialisatie waarin nieuwe activiteiten werden opgepakt. Al deze mogelijke vormen van productieverhoging worden hier nader bekeken.

De extensivering

Zeker in de beginperiode zal de productie zijn verhoogd via extensivering, het in gebruik nemen van tot dan onbenut land. Dit ging waarschijnlijk gepaard met een groei van de bevolking waardoor steeds marginaler land in gebruik genomen moest worden. Aan het begin van de 1e eeuw werd in Schipluiden al een huis op het veen gebouwd zodat daar regionaal de bevolkingsdruk mogelijk al vrij hoog was.¹¹⁰⁸ In Midden-Delfland, een wat afgelegen gebied, vond in de loop van de 2e eeuw een grootschalige ontginning van het veen plaats die aangeeft dat de bevolkingsdruk inmiddels in grote delen van het Cananefaatse gebied een factor van betekenis was geworden.¹¹⁰⁹ Dit proces zette zich voort totdat al het bruikbare land benut werd, een punt dat in de loop van de 2e eeuw bereikt lijkt te zijn.

In een situatie dat het meeste land in gebruik is genomen, vraagt verdere productieverhoging extra agrarische creativiteit. Pleket wijst erop dat 'extensivering' in dit geval nog mogelijk is door het minder vaak braak laten liggen van bestaand land. De Romeinen kenden het tweeslagstelsel waarbij het land om het jaar als akker werd bebouwd omdat jaarlijkse bebouwing de grond teveel zou uitputten. Morley merkt op dat onder meer Plinius aangeeft dat ook al andere technieken bekend waren waarbij het land minder vaak braak lag. Kron heeft erop gewezen dat de Romeinen de productiviteit wisten te verhogen door een efficiënte afwisseling tussen veeteelt en akkerbouw toe te passen.¹¹¹⁰ Zo kon het vee na de oogst de voor de mens oneetbare delen van het land opeten en tegelijk het land bemesten. Ook leverde het vee trekkracht voor het ploegen van de akkers.¹¹¹¹

De intensivering

Indien door een boerenfamilie met 'extensivering' de jaarlijks productieve oppervlakte niet verder uitgebreid kan worden, valt de productie nog te verhogen met 'intensivering', ofwel het beschikbare land intensiever gebruiken. De historicus De Vries onderscheidt daarbij twee soorten van intensivering: het *peasant model* en het *specialization model*. Het is een onderscheid dat oorspronkelijk betrekking had op het Hollandse gebied in de 17e eeuw. Maar het is ook voor de Romeinse periode bruikbaar.¹¹¹² Het verschil zit in het wel of niet durven loslaten van het voorzien in de eigen voedselbehoefte. In het *peasant model* blijft de boer zijn eigen voedsel maken, en probeert daarnaast nog wat extra te produceren. In het *specialisation model* durft de boer het risico aan voor de eigen voedselvoorziening afhankelijk te worden van anderen, en zich te specialiseren in handelsgewassen (*cash crop*) die hij op de markt verkoopt. Met de opbrengst van deze marktgeoriënteerde productie kan de boer vervolgens zijn eigen voedsel inkopen. Dat betekent wel dat de boer op de markt voor zijn producten voldoende moest krijgen. Bovendien moest het door hem vervolgens in te kopen eten op de markt betaalbaar

¹¹⁰⁸ Van Londen 2006,173.

¹¹⁰⁹ Van Londen 2001,174; Van Londen 2006,166 en 185-186.

¹¹¹⁰ Pleket 1990,73 en 77-78; Morley 1996,120-121; Plinius, *Naturalis Historia* 18.187,191;

¹¹¹¹ Kron 2000; Groot 2007,77 en 189.

¹¹¹² De Vries 1974,1 e.v. ; Jongman 1988,92-95 en 201.

zijn. De ervaring leert dat boeren dat risico alleen aandurven als er een goede markt is, wat de cruciale rol van Forum Hadriani onderstreept.¹¹¹³

En zelfs dan is er vaak terughoudendheid. Boerengemeenschappen zijn in het algemeen vrij conservatief. Meffert wees er bij de analyse van de situatie in Noord Holland in de Romeinse tijd op dat het daar veelal om een gemengd bedrijf ging (dus niet sterk gespecialiseerd), gericht op minimalisatie van risico's en niet op maximalisatie van de opbrengsten.¹¹¹⁴ In lijn daarmee merkt Jongman op dat de boer met gemengde productie minder hoge oogsten realiseerde, maar het belangrijker vond dat de gevoeligheid voor misoogsten afnam.¹¹¹⁵ En Slicher van Bath constateert dat ook binnen het veeteeltbedrijf in de Middeleeuwen zelden specialisatie optrad in melkproductie of vleesproductie.¹¹¹⁶ Ook De Ligt stelt dat, gezien de behoudendheid van de boeren, de stap naar volledige specialisatie in de Romeinse tijd niet snel werd gezet. Specialisatie was nog het kansrijkst dicht bij de stad omdat daar de beste afzetmarkt was.¹¹¹⁷

Het peasant model: beperkte specialisatie

Volgens De Ligt bleven de meeste boeren voor hun voeding zelfvoorzienend, maar durfden ze wel de productie van bijvoorbeeld kleding, schoenen en aardewerk los te laten. In de tijd die daardoor vrijkwam konden ze zich toch enigermate specialiseren. Hij ziet daarbij als drijfveren zowel de behoefte nieuwe producten te bezitten, als de noodzaak kasgeld te verwerven voor de betaling van belasting en pachten.¹¹¹⁸ Erdkamp voegt daar het willen verwerven van prestige als drijfveer aan toe. Bijvoorbeeld het organiseren van spraakmakende feesten en/of het schenken van prestigieuze bruidschatten kon een statuskwesie worden. Dat vereiste extra middelen.¹¹¹⁹ Een dergelijke beperkte specialisatie is voor veel Cananefaatse boeren goed denkbaar. Zelfs in de 19e eeuw kenden de boeren op de Nederlandse zandgronden nog een grote zelfstandigheid. Ze bakten hun eigen brood, sponnen zelf hun wol, verbouwden hun voedsel en bouwden huizen en schuren met hout uit eigen bos en stro van de velden. Alleen voor zaken als het laten weven van stof gingen ze naar de stad.¹¹²⁰

Ook de Cananefaten zullen terughoudend zijn geweest bij de overgang naar vergaande specialisatie. Het is aannemelijk dat de meeste boeren binnen het conservatieve *peasant model* voor beperkte specialisatie kozen. Daarbij is een aantal gradaties denkbaar. De minst risicovolle vorm is de specialisatie die via efficiënter werken en/of inzet van meer middelen een surplus genereert zonder dat de oude activiteiten verminderen. Te denken valt aan de boer die tijdens rustige momenten potten bakt of textiel produceert. De specialisatie is dan een extraatje. Nadeel van deze variant is dat de mogelijkheden om taken erbij te doen, beperkt zijn omdat de beschikbare tijd een knelpunt vormt. Al snel komt daarom een vorm van specialisatie in beeld, waarbij de boer een aantal secundaire activiteiten staakt om zich meer op de kernactiviteit toe te leggen, het produceren van voedsel.¹¹²¹ Een voorbeeld zijn de inheemse potten die traditioneel op het platteland door de vrouwen werden vervaardigd. Door de vrouwen ander werk te laten doen waar het boerenbedrijf beter in was, zoals het bereiden van kaas, kwam een surplus vrij. Daarmee konden op de markt bij de pottenbakker professioneel vervaardigde potten ingekocht worden, wat per saldo voordeliger was. Dezelfde arbeidsinspanning leverde uiteindelijk meer en betere potten op, of een zelfde hoeveelheid plus wat andere produkten. Andere voorbeelden zijn de investering in bijvoorbeeld een betere ploeg of extra bemesting. Met deze vorm van specialisatie hield de boer het belangrijkste onderdeel, de productie van voedsel, stevig in eigen hand. Het boerengezin werd dus voor de primaire levensbehoefte niet afhankelijker van derden.

Erdkamp merkt op dat het agrarische werk een sterk seizoenspatroon kende waarbij volgens een vuistregel tijdens de oogst tweemaal zoveel handen nodig waren dan in de rest van het jaar. Het betekende dat er een arbeidsreserve was die flexibel ingezet kon worden bij bijvoorbeeld transportwerk, klusjes in de stad en de productie van textiel.¹¹²² In bijlage H wordt gewezen op de relatief lage prijzen van eenvoudige kleding. Dat vormt een aanwijzing dat plattelanders (ook kinderen) hun 'gratis' uren gebruikten om tegen een bescheiden vergoeding bij te dragen aan de productie van textiel (wol, vlas). Textielproductie was een sector waarvan de omvang op het platteland mogelijk sterk onderschat is. Dat op het Cananefaatse platteland nog vrij lang handgevormd inheems aardewerk werd gemaakt, geeft

¹¹¹³ Van den Noort 1984,21.

¹¹¹⁴ Meffert 1998,103; Morley 1996,58-59.

¹¹¹⁵ Jongman 1988,277.

¹¹¹⁶ Slicher van Bath 1960,180.

¹¹¹⁷ De Ligt 1992,68 en 72; De Ligt 1993,129-131 (en noot 104, 109),140, 142 en 147-153.

¹¹¹⁸ De Ligt 1992,68 en 72; De Ligt 1993,129-131 (en noot 104, 109),140, 142 en 147-153; Vittinghoff 1990c,412; Plinius, *Epistulae* 2,17,26.

¹¹¹⁹ Erdkamp 2005,96.

¹¹²⁰ Van den Noort 1984,21.

¹¹²¹ Meffert 1998,104.

¹¹²² Erdkamp 2005, 71-72, 80, 84-85, 317 en 321.

overigens wel aan dat veel Cananefaatse boeren hun secundaire werk niet zo heel snel uit handen gaven. Traditionele gehechtheid aan oude waarden kan daarbij een rol hebben gespeeld. Er is mogelijk een parallel met de komst van de boekdrukkunst. Nog lange tijd bleven handschriften gevraagd omdat dit echte handwerk hoog werd gewaardeerd.

Een vorm van specialisatie die verder ging kan met het *groeps-peasant model* beschreven worden. De kern daarvan is dat, zoals mogelijk in Rijswijk-De Bult, enkele boerenbedrijven elkaar ondersteunden. Dat bood de ruimte om één boerderij verder te laten specialiseren, maar wel met de andere boerderijen als nabije leverancier van voedsel. De specialist binnen de groep werd dan voor de voedselvoorziening afhankelijk van derden, maar richtte zich daarbij wel op de directe omgeving. Vaak zullen dat verwanten zijn geweest of zeer goede vrienden. "Beter een goede buur dan een verre vriend" zal als overweging al een rol hebben gespeeld.

Het specialisatie-model

Voor een nog groter surplus moest worden overgestapt op het *specialisatie-model*. Daarin ging de specialisatie zo ver dat de boer (delen van) de eigen voedselvoorziening uit handen gaf aan onbekende derden. Voorbeelden zijn boeren die zich voor een belangrijk deel of zelfs grotendeels specialiseerden in bijvoorbeeld de schapenhouderij of de tuinbouw. Dat was een grote stap. Het was een stap die vertrouwen vroeg in de markt. Namelijk het vertrouwen dat men daar in ruil voor de eigen gespecialiseerde producten tegen een redelijke prijs voldoende voedsel terug kreeg, in die tijd veruit het belangrijkste consumptiegoed. De marktplaats in Voorburg vervulde dus een sleutelrol in het stimuleren van de surplusproductie. Forum Hadriani had tegen die achtergrond een handig gekozen naam die het keizerlijke gezag met de marktfunctie verbond. Haley merkt op dat ook de betrouwbaarheid van de vraag van groot belang was voor de mate van specialisatie. Zo kwam in Zuid-Spanje de specialisatie in de verbouw van wijn en olijfolie mede van de grond dankzij de aanhoudende vraag vanuit Rome en van de legers langs onder meer de Rijn.¹¹²³ In dat opzicht hadden de Cananefaatse boeren dankzij de aanwezigheid van het grensleger ook een stabiele afnemer, met Forum Hadriani als intermediair.

Veeteelt was waarschijnlijk de in omvang belangrijkste specialisatie in het Cananefaatse gebied. Kron merkt op dat bij het bestuderen van specialisatie in de veeteelt teveel naar moderne bedrijven wordt gekeken. Bij de productie van vlees worden runderen tegenwoordig al met een leeftijd tussen de 1,5 en 2,5 jaar geslacht terwijl een rund tegen de 20 jaar oud kan worden. In het verleden werden runderen veel langer vetgemest. Voorbeelden uit de 18^e en 19^e eeuw geven aan dat de dieren in landen als Engeland, Frankrijk en de Verenigde Staten pas op leeftijden tussen de 4 en 8 jaar werden geslacht. In Australië ligt dat zelfs tegenwoordig nog tussen de 4 en 5 jaar. Dat heeft deels te maken met smaak, maar ook met bijproducten die vroeger belangrijker waren. Zo kan een stier pas vanaf drie jaar voldoende trekkracht leveren. Verder leveren de koeien mest en melk. Dat betekent dat de runderen alleen in bijzondere gevallen, zoals bij de levering aan tempels, hoofdzakelijk voor het vlees jong werden geslacht. Veelal leverden ze eerst een aantal jaren melk. Kron stelt dat ook bij gerichte vleesproductie veel Romeinse runderen toch pas tussen de 4 en 8 jaar geslacht zullen zijn.¹¹²⁴ Dat is een belangrijke constatering omdat het beeld van botvondsten in Romeins Nederland daarmee consistent is. Zo was op 2.436 runderbotten die in een aantal nederzettingen ten zuiden van de *limes* zijn opgegraven, 54 procent afkomstig van runderen geslacht boven de 3,5 jaar.¹¹²⁵ Ook het botmateriaal uit de opgraving van BAAC in 2005 in Voorburg, waaronder 874 runderbotten, wijst hetzelfde uit. In de eerste fase tot circa 175 na Chr. is ongeveer een derde van de runderen ouder dan 3,5 tot 4 jaar, en in de volgende fase is dat ongeveer de helft conform het beeld in de rest van de regio. Dat een aantal runderen voor de slacht eerste trekkracht moesten leveren, blijkt uit zes gevallen die duiden op zware overbelasting door het leveren van trekkracht. Een voorbeeld is een botwoekering van een teenkoot die het gevolg kan zijn van overbelasting, maar overigens ook van ouderdom.¹¹²⁶ Een uitzondering van de gemiddelde slacht op hogere leeftijd zijn tempelcomplexen zoals bij Elst waar runderen kennelijk ten behoeve van offers vooral bij leeftijden tussen de 1,5 en 2,5 jaar zijn geslacht.¹¹²⁷ Ook werden soms pasgeboren kalveren bij de moeder weggehaald om de melkproductie te benutten, zoals een door BAAC opgegraven bot van een pasgeboren kalf mogelijk illustreert.¹¹²⁸

¹¹²³ Harley 2002, 173-174 en 187-188.

¹¹²⁴ Kron 2002, 59-60.

¹¹²⁵ Lauwerier 1988, 133-140; Vergelijk Groot 2007, 76, 191 en fig. 2.17 en Cool 2006, 93.

¹¹²⁶ Zeiler en De Vries 2009, 360-361, 367 en 369, tabel 10.8, bijlage 18.6.

¹¹²⁷ Roymans 1996b, 60 en 82 en Lauwerier 1988, 116-117 (Elst), 114 (fig. 31), 168 e.v. (algemeen); Van Enckevort 2003, 379 (Nijmegen); Groot 2007, 76 en 111-112.

¹¹²⁸ Zeiler en De Vries 2009, 368.

Varkens werden, gezien de jonge slachtleefijd, wel vooral voor het vlees gehouden. Varkens leveren levend weinig bruikbare producten.¹¹²⁹ Ook in Forum Hadriani is dat het beeld uit de opgraving van BAAC waar botten van verschillende speenvarkens zijn gevonden.¹¹³⁰ In bijvoorbeeld de inheemse nederzetting van katwijk-Zanderij zijn opvallend veel botten van varkens gevonden.¹¹³¹ Dat kan wijzen op surplusproductie, in dit geval voor de militairen en hun aanhang in de nabijgelegen *castella* aangezien in het leger varkensvlees wat populairder was dan op het platteland. Bij schapen is het beeld gemengd. Sommige dieren werden zeer jong of na de levering van de eerste vacht geslacht (veelal tussen de zes en twaalf maanden oud), wat past bij een focus op de productie van schapenmelk. Andere werden veel langer in leven gehouden, wat past bij een accent op de productie van schapenvlees en wol. Omdat de kwaliteit van de wol bij leeftijden tussen de zes en tien jaar afneemt, is dat bij het accent op wolproductie een veel voorkomende slachtleefijd.¹¹³²

Bij schapen is bij andere opgravingen in Nederland zichtbaar dat de botten relatief vaker voorkomen in gebieden die het geschiktst waren voor de schapenhouderij, wat duidt op specialisatie.¹¹³³ Een voorbeeld is mogelijk een nederzetting in Vlaardingen waar de graslanden langs de Maasoever zeer geschikt waren voor de schapenhouderij. Behalve het grote aandeel schapenbotten viel ook op dat er veel weefgewichten zijn gevonden die duiden op de verwerking van schapenwol.¹¹³⁴ In het Bataafse gebied lijkt in de 2^e eeuw sprake te zijn van een algehele teruggang in de schapenhouderij, wat verband kan houden met toenemende concurrentie van wolproducenten in andere regio's. Het over grote afstand transporteren van wol was namelijk relatief goedkoop.¹¹³⁵ Het grotere formaat van de runderen duidt eveneens op specialisatie. Terwijl inheemse runderen een schofthoogte van gemiddeld ongeveer 110 centimeter hadden, bedroeg dat bij gefokte Romeinse dieren tussen de 120 en 140 centimeter. Het volume en dus het eetbaar gewicht nam meer dan evenredig met de hoogte toe.¹¹³⁶ Een inheems rund van 110 centimeter woog naar schatting zo'n 200 kilo ('levend gewicht', dat wil zeggen inclusief botten, huid etc.). Een gefokt dier van 130 centimeter hoogte kon al het dubbele wegen. Met het vertrek van de Romeinen hadden de runderen al snel weer de 'natuurlijke' schofthoogte van ongeveer 110 centimeter die ze ook al hadden in de IJzertijd.¹¹³⁷ Bij de opgraving van BAAC in 2005 in Voorburg had een rund uit de eerste fase een schofthoogte van 117 centimeter terwijl in de tweede fase het gemiddelde van negen exemplaren ruim 115 centimeter was, met variaties tussen de 102 en 127 centimeter. Dat duidt op verschillende rassen.¹¹³⁸ Bij andere dieren is het fokken minder goed herkenbaar, maar ook daar zijn er aanwijzingen, bijvoorbeeld de extra grootte van varkens.¹¹³⁹

Er trad waarschijnlijk ook specialisatie op in de productie van gerst als veevoer en mogelijk grondstof voor bier. Bij Rockanje op de Zuid-Hollandse eilanden is een boerderij opgegraven uit de tweede helft van de 2^e eeuw en de eerste helft van de 3^e eeuw, met een duidelijke specialisatie in gerst. Deze werd op het hoge deel van de kwelders verbouwd en was gezien de grote hoeveelheid bestemd voor derden. Mogelijk was er al eerder in de omgeving tegen het einde van de 1^e eeuw en in het begin van de 2^e eeuw een vergelijkbare specialisatie bij een boerderij in Nieuwenhoorn.¹¹⁴⁰ En er waren ongetwijfeld meer vormen van specialisatie zoals de visserij. In Valkenburg is de specialisatie in palingvisserij aangetoond. Op de bodem van een geul zijn netverzwaringen aangetroffen en drie van tenen gevlochten visfuisen die gezien de vorm en positie bestemd waren voor paling. In een exemplaar lagen zelfs nog de resten van de gebruikte aas: de koppen en staarten van bliek. Op de oevers bevond zich aan beide zijde een visbun van 2,15 bij 3,70 meter om de gevangen vis vers te houden.¹¹⁴¹ Verder was er naar verwachting de tuinbouw als specialisatie, wellicht ook in de buurt van Forum Hadriani.¹¹⁴²

De ultieme vorm van specialisatie was de verhuizing naar de stad zelf om daar een beroep uit te oefenen dat helemaal niets meer met de agrarische productie te maken had. Schoenmakers, meubelmakers, ambtenaren en vele andere Voorburgse stadsbewoners waren voor hun eten grotendeels

¹¹²⁹ Cool 2006,80 en 88-89.

¹¹³⁰ Lauwerier 1988,129-130; Groot 2007,37 (algemeen); Zeiler en De Vries 2009,361, 369 en 381.

¹¹³¹ Van der Velde en Dijkstra 2008,392.

¹¹³² Groot 2007,37-38, 46-47, 51-52, 54, 72 en 190: in Tiel-Passewaay duidelijke verschuiving van aanvankelijk focus op melk naar later schapenvlees en wol, met een afnemend belang van de schapen binnen de veestapel.

¹¹³³ Lauwerier 1988,126-128 en 131-133.

¹¹³⁴ Archeologie Actueel 23 juli 2007 (nr.17),2.

¹¹³⁵ Groot 2007,190.

¹¹³⁶ Kron 2002,62-64; Lauwerier 1988,168-169.

¹¹³⁷ Groot 2007,91; Kron 2002,62-64; Brinkkemper 1991,129; Lauwerier 1988,167.

¹¹³⁸ Zeiler en de Vries 2009,361 en 369.

¹¹³⁹ Kron 2002,69-72.

¹¹⁴⁰ Brinkkemper 1991,214-218.

¹¹⁴¹ Bult en Hallewas 1987, afb. 8-9; Bult en Hallewas 1990,14-16 en afb. 9-10; De Hingh en Vos 2005,134.

¹¹⁴² Daarover meer in dit hoofdstuk bij het ringenmodel van Von Thünen.

afhankelijk van de markt. Ook daarin zullen overigens gradaties zijn geweest. Interessant is bijvoorbeeld de agglomeratie bij Valkenburg-De Woerd waar men zich wel in een grotere nederzetting vestigde, maar waar een aantal inwoners nog wel in een boerderij bleef wonen, inclusief stallen voor het vee. In Forum Hadriani valt de royale opzet van de stad op met de grote ruimte die de erven innemen. Het is goed mogelijk dat inheemse inwoners daarin een traditionele bestaanszekerheid vonden door op het achtererf varkens en andere dieren te houden, en voor eigen consumptie eigen groente en fruit te verbouwen. Ook is het goed denkbaar dat een aantal van hen, vooral in de begintijd, er in de directe omgeving een stuk grond op nahield dat vanuit de stad werd bewerkt. Dat was aanvankelijk in Romeins Italië ook gebruik geweest. Gezien de reistijden lagen dergelijke stukken grond vaak binnen een straal van een kilometer of vijf.¹¹⁴³ Ook zullen in Forum Hadriani naar de stad verhuisde boerenzonen en boerendochters hebben gewoond die in tijden van voedselnood konden terugvallen op hun familie op het platteland. Het leger, tot slot, bood eveneens een belangrijke vorm van niet-agrarische specialisatie. Indien de schatting klopt dat circa duizend Cananefaten in het leger dienden, was dat bijna een tiende van de plattelandsbevolking. Van de mannen in de relevante leeftijdsgroep was het zelfs ongeveer een kwart.

De gevolgen voor de landinrichting

Eerst wordt gekeken naar de algemene invloeden op plaatskeuze en landinrichting. Vervolgens worden de gevolgen nader uitgewerkt aan de hand van het ringenmodel van Von Thünen.

De plaatskeuze en landinrichting

In de oorspronkelijke situatie was sprake van kleine boerenbedrijven die verspreid over het landschap lagen. Het gemengd bedrijf bracht met zich mee dat men zich bij voorkeur op de overgang van akker- en weidegebied vestigde. De akkers lagen bij voorkeur dichtbij de boerderij ('infield') omdat van daaruit de arbeidsintensieve bewerking van de grond plaatsvond, zoals ploegen, zaaien, bemesten en oogsten. Maar goede toegang tot het grotere weidegebied ('outfield') was ook wenselijk omdat daar onder meer de mest verzameld moest worden. Een en ander verklaart dat in het oer-IJ-estuarium ruim een derde van de nederzettingen is te vinden op de voor akkerbouw geschikte stroomwalgronden en oeverwalgronden die zich als een soort lint door het omringende landschap van klei en veen slingerden. Het verklaart ook dat de boerderijen bij voorkeur los of in kleine groepjes stonden, en niet in grotere 'dorpen' van meerdere boerderijen bij elkaar zoals die elders wel voorkomen. Zo'n clustering stond een goede ligging ten opzichte van akker en weiland teveel in de weg. De afweging viel uit in het voordeel van de 'landbinding' ten koste van de 'burenbinding'.¹¹⁴⁴ Vos wijst erop dat ook in het Kromme-Rijengebied in de IJzertijd de traditie van 'bouwen-voor-één-generatie' bestond. In het gebied van de Cananefaten is het beeld niet anders.¹¹⁴⁵

In Noord-Holland was in de Romeinse periode, buiten de Romeinse grens, nog steeds sprake van 'zwervende' erven, dat wil zeggen dat regelmatig een nieuwe woonplaats werd opgezocht.¹¹⁴⁶ Van Londen trof in Midden-Delfland in de Romeinse periode een zelfde systeem aan waar de boerderijen ook los stonden en om de drie of vier generaties van locatie werden verplaatst. Maar op andere plaatsen ten zuiden van de Rijn trad rond het begin van de jaartelling wel plaatsvastheid op. Het gevolg was ook dat grafvelden een vaste plek kregen, een lokale binding die grote invloed gehad moet hebben. Ook kwam het vanaf de Late IJzertijd steeds vaker voor dat er enkele boerderijen bij elkaar werden gebouwd. Ook kwamen combinaties voor zoals in Katwijk-Zanderij waar de centrale boerderij plaatsvast was, met een tweede boerderij die in de loop der tijd op verschillende plaatsen op het erf stond.¹¹⁴⁷

Ook de verkaveling maakte een ontwikkeling door. Van Londen trof in Midden-Delfland een systeem aan waar in de 1e eeuw sprake was van een vrij willekeurige vestiging op de zandige klei van de kreekruggen. Na de Bataafse opstand kwam er al wat meer systeem in en werden verschillende boerderijen met elkaar door eenvoudige wegen verbonden. Zeer ingrijpend was het slotenstelsel dat er in of rond het tweede kwart van de 2e eeuw verscheen, waarbij voor het eerst ook het veen op grote schaal werd ontgonnen. Rechte sloten van soms meer dan een kilometer lengte geven aan dat het om een grootschalige landinrichting ging.¹¹⁴⁸ Heeren merkt op dat in de provincie Germania Inferior in de minder afgelegen gebieden al in de Flavische tijd een landinrichting ontstond, wat ook voor het gebied tussen

¹¹⁴³ Brandt 1976,64; Volgens Livius woonden er in de tijd van de Republiek nog boeren in de steden (White 1970,50). Volgens Duncan-Jones 1982,261 en Jongman 1988,109 was dat aantal in de keizertijd klein.

¹¹⁴⁴ Slicher van Bath 1960,67; Heidinga 1987,44, 84, 88-90 en 98; Meffert 1998,67, 74 en 104.

¹¹⁴⁵ Vos 2009,89; Heeren 2009,233; Van der Velde 2008,90 (Einzelhöfe); Van Londen 2006,171 en 174: op één uitzondering na staan alle 20 onderzochte huisplaatsen in Midden-Delfland los.

¹¹⁴⁶ Meffert 1998,101; Van Londen 2006,169.

¹¹⁴⁷ Van der Velde 2008,82.

¹¹⁴⁸ Van Londen 2006,185 (fase 3).

Tongeren en Maastricht is vastgesteld.¹¹⁴⁹ In hoofdstuk 3 is aangegeven dat de inrichting van de Domitiaanse nederzetting mogelijk ook aanleiding was voor een vroege systematische landindeling direct ten westen van de nederzetting. Na de stichting van Forum Hadriani neemt het aantal voorbeelden snel toe.

De ontginning van veen was in die periode een van de laatste mogelijkheden tot extensivering. Intensivering werd daarop ook in Midden-Delfland steeds belangrijker. De daar aangetroffen verkaveling van het kleigebied past bij intensivering van de daar al bestaande landbouw. Vaak worden in zo'n situatie de boerderijen plaatsvaster, zoals dichter bij Voorburg, in Rijswijk-De Bult. Daar werd vanaf het begin van de 1^e eeuw tot in de 3^e eeuw op dezelfde plek gewoond. Waar in het begin met een overvloed van land de mens de schaarse productiefactor was en men bij uitputting van de akkers eenvoudig nieuw land opzocht, werd in de fase van dichte bevolking en intensivering van de landbouw, de mens de ruim voorhanden zijnde productiefactor en het land schaars. Men raakte aan een plaats gebonden. Overigens speelden bij de plaatsvastheid ook andere factoren een rol, zoals veranderende waarden en normen waarin persoonlijk eigendom een belangrijker rol ging spelen.¹¹⁵⁰ Noodgedwongen uitzondering bleven de marginale gronden die gemakkelijk uitgeput raakten en zo het regelmatig verhuizen noodzakelijk maakten.

Het lijkt erop dat strakke centraal gestuurde verkavelingen vooral voorkwamen rond steden en in het villarijke lösgebied tussen Tongeren en Keulen. Voorbeelden hiervan zijn bij het lösgebied aangetroffen en misschien ook bij Voorburg.¹¹⁵¹ In hoofdstuk 3 en 5 is aangegeven dat in het gebied direct buiten de stadsgrens van Forum Hadriani mogelijk stapsgewijs een rechthoekige landindeling ontstond. Die was waarschijnlijk deels georiënteerd op het rechte verloop van de weg over de strandwal en het Kanaal van Corbulo. De eerste landindeling ten westen van de *civitas*-hoofdstad dateert mogelijk al uit het einde van de 1^e eeuw. Daarna is vanaf de stichting van Forum Hadriani de landindeling verder uitgebreid. In het gebied tussen Tongeren en Maastricht zijn vierkanten van 18 bij 18 *actus* als basis herkenbaar, wat in de buurt komt van de Romeinse *centuria* met een oppervlak van 20 bij 20 *actus* (circa 50 hectare).¹¹⁵² In het gebied bij Voorburg is eerder sprake van langgerekte kavels (afb. 2.10) waarvan de lengte van de Vliet tot aan de weg over de strandwal zo'n duizend voet bedroeg.

Overigens was de omvang van de systematische landindeling rond Voorburg waarschijnlijk beperkt. Zo'n drie kilometer zuidwestelijker, bij Rijswijk-De Bult, was namelijk al weer sprake van een lokaal georiënteerde landindeling met dezelfde richting als bij de nederzettingen in de Harnaschpolder circa twee kilometer zuidelijker.¹¹⁵³ De Harnaschpolder lag halverwege Forum Hadriani en het nog zuidelijker gelegen gebied van Midden-Delfland. Van Londen merkt op dat in Midden-Delfland de landschappelijke omgeving te onregelmatig was om de klassieke rechthoekige Romeinse landindeling toe te passen. Maar volgens haar was wel sprake van een centraal ondersteund programma dat met speciale technieken de nodige flexibiliteit inbouwde om toch kavels uit te kunnen zetten, maar dan niet zuiver rechthoekig.¹¹⁵⁴ Heeren oppert voor het Kromme-Rijngebied dat daar ook veel lokale vrijheid was, maar wel met centrale normen zoals het gebruik van de Romeinse *actus* van 120 voet. Hij vermoedt dat de boeren het meetwerk zelf deden met hooguit centrale richtlijnen over te gebruiken maten zoals de *actus*. Hij ziet daarbij een rol voor de veteranen.¹¹⁵⁵ Maar niet iedere boer was een veteraan, en niet iedere veteraan had ervaring als landmeter. Indien de landindeling zoals vermoed te maken had met belastingheffing, had de overheid er zelf belang bij om waar nodig ondersteuning te bieden. Hoewel afwijkend in uitvoering, is het goed mogelijk dat de landindeling in Midden-Delfland toch samenhangt met ontwikkelingsfasen van de *civitas*-hoofdstad, zoals de stichting van Forum Hadriani en de latere promotie tot *municipium*. De vermoedelijk rechthoekige indeling ten zuiden van Forum Hadriani vond plaats lang nadat het belastingstelsel functioneerde. Het is daarom goed mogelijk dat hier niet zozeer het fiscale doel voorop stond, maar de grond ten behoeve van de stad werd ingezet. Te denken valt bijvoorbeeld aan pachters, wat zou verklaren dat het leven in de meeste daar opgegraven boerderijen bij Leidschendam-Leeuwenberg tot ver in de 2^e eeuw relatief eenvoudig gebleven lijkt te zijn ondanks de nabijheid van de stad.¹¹⁵⁶

¹¹⁴⁹ Heeren 2009, 217, 241, 244-249 en Afb. 115 (Germania Inferior); Bonnie 2009, 56.

¹¹⁵⁰ Slofstra 1991, 177; Van Enckevort 2003, 370-372.

¹¹⁵¹ Hoofdstuk 3 en 5 over landinrichting rond Voorburg; Bonnie 2009, 49, 56 en 83-91.

¹¹⁵² Bonnie 2009, 26, 82-83 en 90 fig. 47.

¹¹⁵³ Goossens 2008, 159 en 190 (afb. 7.10).

¹¹⁵⁴ Van Londen 2006, 214-216 en 220-221; De Gulden snede zou een belangrijk middel zijn geweest, maar die visie wordt niet door iedereen gedeeld.

¹¹⁵⁵ Heeren 2009, 219 en 246.

¹¹⁵⁶ De Bruin en Koot 2006, 143.

Het ringenmodel van Von Thünen

De vormen van specialisatie waren gebonden aan subregio's. Dat maakt het mogelijk een te verwachte beeld te schetsen van de inrichting van het Cananefaatse landschap, mede bepaald door de aanwezigheid van de stad Forum Hadriani. Interessant is in dat kader een model van J.H. von Thünen. Deze gaf in de tijd dat Reuvens de eerste opgraving in Voorburg uitvoerde, aan hoe zich als een soort ringen verschillende zones rond de pre-industriële steden ontwikkelden.¹¹⁵⁷ Het specifieke landgebruik per zone wordt bepaald door de afstand tot de centrale stad, een patroon dat daadwerkelijk terugkomt in Romeinse bronnen.

Het dichtst bij de stad (en deels zelfs in de stad) was er een voorkeur voor tuinbouw met onder meer de teelt van zacht fruit, bloemen en bepaalde groentes. Het waren producten die niet goed over lange afstand vervoerd konden worden omdat tijdens het transport de kwaliteit snel achteruit ging. Bovendien bood de stad de seizoensarbeiders die de tuinbouw nodig had. Omdat in de tuinbouw snel geoogst moest worden, bestond in een tuinbouwgebied vooral in de oogsttijd behoefte aan een grote arbeidsreserve. Ook was vanuit de stad extra mest beschikbaar, wat van groot belang was omdat de intensieve tuinbouw gebaat was bij een goede mestvoorziening. Om bovenstaande redenen concentreerde de tuinbouw zich vaak in een straal van circa vijf kilometer rond de steden, ook in de Romeinse tijd.¹¹⁵⁸ Interessant is in dat kader het uitvoerige onderzoek in de omgeving rond de Romeinse stad Wroxeter. Daar werden in een straal van circa vijf kilometer rond de stad inderdaad resten gevonden van kleine percelen die waarschijnlijk voor tuinbouw zijn gebruikt. Binnen die straal, op korte afstand van de stad, bevond zich ook een duidelijke concentratie van typisch Romeins vaatwerk, waaronder versierde terra sigillata en wrijfschalen. De onderzoekers veronderstellen dat een deel van de terra sigillata scherven met afgevoerde stadsmest in het tuinbouwgebied is beland. De sterkste concentratie bevond zich in een straal van ongeveer een kilometer rond de stad.¹¹⁵⁹ Met een vergelijkbare straal zou het intensieve tuinbouwgebied rond Forum Hadriani ongeveer vijftig hectare groot zijn geweest, dat is vijfhonderd vierkante meter per stadsbewoner.¹¹⁶⁰ Overigens zal binnen een straal van een kilometer ook grasland en akkerland hebben gelegen. Tegelijk valt verder weg, tot zo'n vijf kilometer van de stadsgrens, eveneens op Forum Hadriani gerichte tuinbouw te verwachten. Ook productie van melk – die immers vers moet blijven – vond in het algemeen dichtbij de stad plaats. Verder waren nabij gelegen productiebossen handig omdat de transportkosten van brandhout vrij hoog waren.¹¹⁶¹ Verder valt te denken aan de zeer arbeidsintensieve verbouw van vlas en huttentut op onder meer de oude oeverwallen vlakbij de stad.¹¹⁶² De stengels van het vlas vormden de grondstof voor touw en textiel. En het vlas bevatte lijnzaad waarvan lijnolie gemaakt kon worden, wat onder meer bruikbaar was bij verlichting. Het verbouwen van vlas was zeer arbeidsintensief en daarom geconcentreerd in dichtbevolkte gebieden, zoals bij steden. Met minder dan een hectare kon al een gezin worden onderhouden.¹¹⁶³

Buiten de tuinbouwring kwam volgens het model van Von Thünen een ring met veel hard fruit, biggen, lammeren, kippen, groente en zachte kaas, en intensieve landbouw. Een dergelijk nog steeds vrij intensief op Forum Hadriani gericht gebied valt te verwachten binnen eerder genoemde marktstraal van circa vijf Gallische mijl rond Voorburg. Dat is een straal van zo'n elf kilometer ofwel maximaal twee uur lopen naar de centrale markt. Binnen een gebied met de omvang van de Cananefaatse *civitas*, was er nog de buitenste ring met onder meer harde kaas, schapen en wol, veeteelt en gewone landbouw. Schapenhouderij valt zodoende onder meer te verwachten in de buurt van de kwelders langs de Maas waar boeren zich konden specialiseren in de schapenhouderij. Die was zo ver van de stad niet gericht op het slachten van lammeren maar juist op de wol van in leven gehouden schapen. De grond was er namelijk uitermate voor geschikt en de schapenhouderij was niet arbeidsintensief. Varro merkt voor wat betreft zijn woongebied Italië op dat "schapen veelal op zeer verschillende plaatsen grazen, zodat vaak de graasgebieden in de winter mijlen ver liggen van die in de zomer". De begraasde gebieden waren volgens hem dan verbonden door een "publiek pad voor

¹¹⁵⁷ Van den Noort 1984,32-33; Clarke 1977b,229; Morley 1996,59-60; Frayn 1993,76; De Neeve 1983,5 en 8-11; Von Thünen 1826; Zie ook de afstandsvervalfunctie bij Webster 1993,200.

¹¹⁵⁸ Slicher van Bath 1960,136, 238 en 266; White 1970,136; Drinkwater 1983,179; Van den Noort 1984,33; Milne 1985,106; Jongman 1988,133; Morley 1996,86 en 94.

¹¹⁵⁹ Gaffney, White en Goodchild 2007,241, 256 en 269-271.

¹¹⁶⁰ Bij een stad van circa 320x320 meter (circa 10 hectare) was het gebied 2.320x2.320 meter groot. Dat is 54 hectare en exclusief stadsgroend 44 hectare.

¹¹⁶¹ Bij Von Thünen verder weg omdat er in zijn tijd alternatieve brandstoffen waren (Morley 1996,87); bouwhout werd via vlotten over de rivier aangevoerd (Bazelmans 2005,29).

¹¹⁶² Meffert 1998,83; Van der Velde en Dijkstra 2008,392 (Katwijk, vlakbij de limes).

¹¹⁶³ Slicher van Bath 1960,296-297; Roymans 1990,104; Erdkamp 2005,102; Plinius, *Naturalis Historia* 19.8-9 over verbouw vlas; Van Dinter 2009,30 over vondst vlas in Voorburg.

het vee dat de gebieden verbindt als een paar emmers door een schouderjuk". Er waren ook regels voor het gebruik van deze paden (*calles publici*). De ervaring leert dat het voor een herder lastig is om met zijn kudde op een dag meer dan vier kilometer op en neer te gaan. Bij grotere afstanden keert de kudde niet op dezelfde dag naar de thuisbasis terug. De herder trok dan bijvoorbeeld met zijn kudde langs de afgelegen kwelders en verbleef daar in eenvoudige plaggenhutten. Van dergelijke herdershutten zijn rond het oer-IJ-estuarium restanten teruggevonden.¹¹⁶⁴ Dergelijke migratoire schapenhouderij is een verschijnsel dat in het Cananefaats gebied ook goed denkbaar is.

Dankzij interregionale handel ontstond een volgende ring die buiten het Cananefaats gebied lag. In het algemeen is er rond steden meer veeteelt dan verbouw van graan omdat graan gemakkelijker van elders over grote afstand kan worden aangevoerd. Daarentegen werd vee in verband met de versheid van het vlees het liefst levend 'op de hoef' uit de directe omgeving betrokken. Daarbij was het Cananefaats kustgebied sowieso uitermate geschikt voor veeteelt.¹¹⁶⁵ Zo was het koele vochtige klimaat gunstig voor de bij veeteelt horende productie van huiden voor leer, een materiaal waarvan het leger in de nabijgelegen *castella* een grote en koopkrachtige afnemer was.¹¹⁶⁶ De regionale voorkeur voor veeteelt werd door dit consumptiepatroon dus extra gestimuleerd.

De nabijheid van rivieren in de omgeving van Forum Hadriani was eveneens een belangrijke stimulans voor veeteelt. Zoals wordt toegelicht aan het slot van hoofdstuk 23 en bijlage H, verdubbelde de prijs van graan in de Romeinse tijd door de transportkosten als het driehonderd kilometer over land vervoerd moest worden.¹¹⁶⁷ Bij riviertransport stegen de kosten over dezelfde afstand met slechts een vijfde. Driehonderd kilometer is blijkens de afstandentabel (tab. 17.4) de afstand van Forum Hadriani tot de graanrijke gebieden rond zowel Keulen, in Zuid-Limburg en bij Tongeren. Graan uit die regio's zou, zo berekend, over de rivier richting het Cananefaats gebied ongeveer een vijfde in prijs stijgen. Daarbij lag Forum Hadriani ook nabij de zee en waren de kosten van zeetransport nog lager, namelijk slechts ongeveer een vijfde van die van riviertransport. De aanvoer van graan richting Voorburg over langere afstand was dus een goede, betaalbare mogelijkheid.¹¹⁶⁸ In de late Middeleeuwen waren de vervoersmogelijkheden weer van dezelfde orde en herhaalde het patroon zich in versterkte mate. Rond 1350 was de graanbouw zelfs bijna uit Zuid-Holland verdwenen. Rond 1550 kwam het graan voor Holland helemaal uit Polen en ontwikkelde zich in de regio zelf een sterke veeteeltsector.¹¹⁶⁹

Ook wol was een goed houdbaar product dat volgens antieke bronnen bij een vervoer over een afstand van driehonderd kilometer slechts twee procent in prijs steeg. Wol kon dus eveneens over grote afstanden naar de stad vervoerd worden, eventueel om als exportproduct verder verhandeld te worden.¹¹⁷⁰ In Tiel-Passewaai duidt de ontwikkeling van de stalruimtes en het bottenmateriaal op specialisatie in schapenhouderij in de periode 40 – 90 na Chr. Analyse van botmateriaal in het Bataafse gebied duidt erop dat daar op een groot aantal plaatsen de schapenhouderij in de 2^e eeuw afnam, wat volgens Groot te maken kan hebben met concurrentie van wol die van elders werd geïmporteerd.¹¹⁷¹ Voor het Cananefaats gebied is dat nog niet onderzocht. Het over grotere afstand aanvoeren van textiel was ook een mogelijkheid. Bij vervoer per muildier werden lappen textiel over een afstand van driehonderd kilometer slechts zo'n tien procent duurder.¹¹⁷² Met zekerheid buiten de Cananefaats *civitas* lagen de productiecentra van producten die in de regio zelf niet gemaakt werden.¹¹⁷³ In Voorburg gaat het bijvoorbeeld om tufsteen uit het Eifelgebied, terra sigillata uit Frankrijk en olijfolie uit Zuid-Spanje. Ook producten met een zeer hoge waarde konden over grote afstanden worden vervoerd met een relatief klein effect op de eindprijs, bijvoorbeeld bij bepaalde sierraden en kostbare meubelstukken. Aan het slot van hoofdstuk 23 wordt dat aan de hand van een economisch model verder uitgewerkt.

¹¹⁶⁴ Slicher van Bath 1960,186; Heidinga 1987,90; Meffert 1998,69-73; Groenman-van-Wateringe en Van Wijngaarden-Bakker 1987,78; Morley 1996,156-157; Haley 2003,107.

¹¹⁶⁵ Slicher van Bath 1960,43; Van den Noort 1984,33; Willems 1986,214, 252 en 264-265, noot 375 (ook veel veeteelt bij Bataven).

¹¹⁶⁶ Luff 1982,52.

¹¹⁶⁷ Morley 1996,63-65; Jongman 1988,140; Jones 1974,37 mijl; een wegtransport in het prijsedict van Diocletianus van 1.200 pond graan kost 20 denarii. Waarde geschat op 6000 denarii, dus verdubbeling prijs modius na 300 kilometer.

¹¹⁶⁸ Duncan-Jones 1974,366-369 noemt voor Engeland 1 : 4,7 : 22,6 en voor Romeins Egypte 1 : 4,9 : 28-56; Jones 1974,37: volgens andere bron zeevervoer slechts 16 denarii voor 1.250 kilometer; Kolb 2000,308 noot 1 noemt op grond van prijsedict land : zee 1 : 25; Greene 1986,18 en 39-40 noemt als voorbeeld de snelle stijging van de transportkosten van een maalsteen bij Cato.

¹¹⁶⁹ Steehouwer en Warringa 1985,58.

¹¹⁷⁰ Jones 1974,354; Van den Noort 1984,33-34.

¹¹⁷¹ Groot 2007,190; Heeren 2009,171-173 en 187-188.

¹¹⁷² Korb 1984,244.

¹¹⁷³ Frayn 1993,76 en fig. 7; Morley 1996,59-71, 86-95, 107, 151 en 154-155.

De gekozen vorm van regionale specialisatie kon grote invloed hebben op de inrichting van het landschap. In het vruchtbare lössgebied waartoe onder meer Zuid-Limburg behoorde, trad in de Romeinse tijd duidelijk een specialisatie op in akkerbouw, uitgevoerd door grote boerenbedrijven. Zo lagen volgens Kooistra in de omgeving van Heerlen minimaal zeven bedrijven met een gemiddelde oppervlakte van zo'n tweehonderd hectare en circa vijftig arbeiders per villa. De imposante villa die bij Voerendaal in de buurt van Heerlen is opgegraven, illustreert de rijkdom die deze surplusproductie kon opleveren. De villa bezat een opslagcapaciteit voor driehonderd tot vierhonderd kubieke meter graan, de oogst van minimaal honderdvijftig hectare grond.¹¹⁷⁴

Kooistra onderzocht ook het Kromme-Rijn gebied dat wat betreft bodemsoort veel meer op het Cananefaatse gebied leek. De specialisatie nam daar veel kleinschaligere vormen aan. Gezien de beperktere productiecapaciteit van de bodem en het soort landschap denkt Kooistra vooral aan specialisatie in de paardenfokkerij.¹¹⁷⁵ Heeren is iets optimistischer op basis van de waarnemingen in Tiel-Passewaaij, een nederzetting die volgens hem representatief is voor de Bataafse regio. Hij ziet zelfs na de levering aan het regionale leger nog ruimte voor een surplus dat naar elders uitgevoerd kon worden, waarbij het vooral om veeteeltproducten zou gaan. Anderzijds geeft de beperkte consumptie van luxe goederen op het Bataafse platteland volgens Heeren ook aan dat het surplus niet al te groot was.¹¹⁷⁶ Onderzoek naar de Bataafse nederzetting bij Wijk bij Duurstede - De Horden wijst net als in Tiel op enig surplus. Zo is de stalruimte lange tijd bijna tweemaal zo groot dan nodig zou zijn om een veestapel te stallen die nodig zou zijn voor het eigen levensonderhoud.¹¹⁷⁷ In de laatste fase vertoont de stalruimte in De Horden geen surplus meer, wat lijkt te bevestigen dat die kleinere capaciteit voor de eigen behoefte was. Wel wijzen de vele paardenbotten in deze fase op een specialisatie in de paardenfokkerij met mogelijk daarvoor een aparte stalling. In Tiel is het beeld vergelijkbaar. Wel lijkt in de fase van specialisatie op schapenteelt de extra stalruimte beperkt, misschien omdat de schapenkudde een aparte stalling had. Het verbouwde graan is van de lokale soorten die niet gevraagd werden door het leger en de stedelingen. Dat de opslagcapaciteit voor graan in Tiel ongeveer het dubbele was van de eigen behoefte, kan aangeven dat het vee werd bijgevoerd. De extra grote graanopslagcapaciteit in de laatste periode heeft mogelijk te maken met de specialisatie in de paardenfokkerij die dan optreedt. Zowel in Tiel als De Horden is de paardenfokkerij in de laatste periode de belangrijkste specialisatie.¹¹⁷⁸

Ook in het Cananefaatse gebied zal de surplusproductie beperkt zijn geweest. Bloemers merkte op dat het surplus bij de Cananefaten vooral betrekking had op de veeteelt. In Rijswijk is dat zichtbaar aan een uitbreiding van het aantal stalplaatsen van twaalf bij de eerste boerderij in de eerste helft van de 1^e eeuw naar zeventien tot vierentwintig in de 2^e eeuw. Ook hier kan op een aantal plaatsen de paardenfokkerij ten behoeve van onder meer de ruitery van het leger een rol gespeeld hebben. Daarmee kan bijvoorbeeld het grote aantal paardenbotten uit Rijswijk verband houden. In de tweede helft van de 2^e eeuw was daar maar liefst een kwart van de botten van paarden afkomstig. In de 3^e eeuw halveerde het percentage zodat de fokkerij toen mogelijk in belang was afgenomen.¹¹⁷⁹ Daarbij zou de ontwikkeling van de graanspiekers volgens Bloemers in Rijswijk ook kunnen getuigen van een bescheiden uitbreiding van het akkerareaal met uitbreidingen rond 120 en 150 na Chr.¹¹⁸⁰ Heeren meent dat een ander gebouw in Rijswijk ook een grote graanschuur is die in het begin van de 3^e eeuw in gebruik is genomen.¹¹⁸¹ Omdat het om inheemse graansoorten gaat, was een eventuele extra productie waarschijnlijk voor eigen consumptie bestemd, inclusief het gebruik als voedsel voor vee en paarden.¹¹⁸² In hoofdstuk 17 is bij de bespreking van Forum Hadriani als regionale markt geschat dat het surplus per boerderij gemiddeld een tot vier beesten geweest kan zijn, en zodoende voor het gehele Cananefaatse gebied tweeduizend tot achtduizend dieren per jaar.

Dat de Cananefaatse boeren voor het leger als surplus vooral producten van de veeteelt leverden, is goed zichtbaar in de *castella* langs de oude Rijn. Daar opgegraven graanresten geven aan dat dit in ieder geval deels van buiten de regio afkomstig was.¹¹⁸³ Het vee werd daarentegen voor een belangrijk deel uit de omgeving betrokken. Dat blijkt uit de complete samenstelling van het opgegraven botmateriaal waaruit blijkt dat veel dieren levend 'op de hoof' werden aangevoerd. Dat

¹¹⁷⁴ De Grooth en Stuart 1987,46 en 48-49: minimaal 150 hectare en mogelijk zelfs 225-250 hectare; Grooth en Mater 1998,108; Kooistra 1996,96, 108-113 en 127; Vanderhoeven 2003,138.

¹¹⁷⁵ Kooistra 1996,64, 72 en 124-126.

¹¹⁷⁶ Heeren 2009,168, 182, 191, 230, 236 en 240-241.

¹¹⁷⁷ Groot, Heeren, Kooistra en Vos 2009,240 en 242.

¹¹⁷⁸ Groot, Heeren, Kooistra en Vos 2009,250.

¹¹⁷⁹ Kooistra 1996,126; Bloemers 1978,60 en 67.

¹¹⁸⁰ Bloemers 1978,68 Abb. 29.

¹¹⁸¹ Heeren 2009,217; Derks 1998,152 noot 96.

¹¹⁸² Vergelijk Brinkkemper 1991,214-218.

¹¹⁸³ Bogaers en Haalebos 1979a,32 en 1979b,101.

was een transportwijze die vooral op kortere afstanden zinvol was omdat de dieren bij lange afstanden al lopend veel gewicht verloren.¹¹⁸⁴

Bij de oude opgravingen in Voorburg zijn botanische resten en botmateriaal niet of nauwelijks geregistreerd. Pas met de opgravingen van BAAC uit 2005 en het AAC in 2007-2008 zijn systematisch botten verzameld en monsters genomen.¹¹⁸⁵ De door BAAC in 2005 gevonden botten en genomen monsters duiden, net als in de *castella*, op een geromaniseerde omgeving, wat in Forum Hadriani geen verrassing is. Vanaf de ingebruikname van het terrein in de beginperiode van Forum Hadriani was spelttarwe de belangrijkste graansoort, waarbij zaden van bolderik en straalscherm wijzen op afkomst uit het lösgedebiet. Ook zijn er resten van de andere geïmporteerde tarwesoorien: broodtarwe en emmertarwe. Bijzonder is een roggekorrel uit een 3^e eeuwse kuil omdat dit van origine een akkeronkruid was dat men in het noorden als gewas is gaan kweken. Dat zou dus kunnen duiden op import van rogge uit het noorden of van ander graan waarbij rogge als akkeronkruid is meegekomen. Etensresten met fijn gemalen graan en zemelen uit een 3^e eeuwse waterput gaven aan dat overeenkomstig Romeins gebruik in Voorburg brood of koek werd gebakken, afwijkend van de inheemse traditie om het in de vorm van een graanpap te eten. Verder zijn er de over grote afstand aangevoerde vijgen en druiven terwijl walnoot en kroosje ook van origine uitheems waren. Uit waterput 3 van de opgraving van BAAC kwam een verkoelde erwit. Terwijl op het Cananefaatse platteland de duivenboon dé peulvrucht was, werden in Forum Hadriani kennelijk ook erwitten gegeten. Verder zijn door BAAC de mediterrane tuinkruiden koriander en venkel aangetroffen die zich in de omgeving van Voorburg niet in het wild hebben gevestigd. Dat was wel het geval met de door de Romeinen geïntroduceerde wilde marjolein en wild kattenkruid.¹¹⁸⁶ Uit de door het AAC in 2007-2008 in *insula IX* opgegraven waterputten kwam ook koriander voor. En uit de onderkant van de vulling van het noordelijke deel van de geul, bij de vermoedelijke afvaldump, kwamen onder meer resten van druif en vijg.¹¹⁸⁷

Wel waarschijnlijk uit het Cananefaatse gebied afkomstig zijn emmertarwe, bedekte gerst, gecultiveerde haver, biet, selderij, vlas en maanzaad, hazelnoten en bessen van gewone vlier. Een deel kwam uit de moestuinen binnen de stad. Dat geldt bijvoorbeeld zeer waarschijnlijk voor de resten van biet omdat daarvan ook de niet eetbare vruchtkluisen zijn gevonden. Die ontbraken veelal bij van het platteland aangekochte bieten omdat men alleen de bladeren en wortels at. Enzo zijn stengels en bladeren van de wouf gevonden die werden gebruikt om gele verf te maken.¹¹⁸⁸ De opgraving van het AAC in 2007-2008 leverde onder meer onverkoelde vlaszaden op.¹¹⁸⁹

Het Voorburgse botmateriaal duidt ook op Romeinse invloeden in de vorm van grotere schofthoogtes van het vee en het grotere aandeel van varkens, zeker in de fase vanaf circa 175 na Chr. Wel ging het hier grotendeels om produkten uit de Cananefaatse regio zelf. Er zijn onder het botmateriaal aanwijzingen dat er wat varkens en pluimvee in de stad zelf werd gehouden. Maar het merendeel van de beesten moet surplus zijn geweest van het omringende platteland. Het rund was overheersend. Verder zijn er resten opgegraven van onder meer schaa/geit, varken, paard, kip en tamme gans en eend. Uit het wild komen vogels voor zoals winter- of zomertaling, wilde eend, goudplevier of snip, grauwe gans, kolgans en kraanvogel, goudplevier en scholekster. Verder werd gejaagd op wilde zwijnen en misschien de oeros. Bij de opgegraven resten van vissen is de steur het sterkst vertegenwoordigd, een vis die net als de zalm en paling in de zee én de rivieren leefde. De snoek, blei en karperachtigen kwamen alleen uit zoet water terwijl de schelvisen alleen in zee voorkwamen. Uit zee komen ook de opgegraven schelpdieren, waarbij het forse formaat van de schelpen van mosselen en oesters duidt op consumptie. Mosselen, kokkels en wulk kwamen mogelijk uit de mondingen van Oude Rijn of Maas, maar de opvallend grote oesters kwamen gezien het formaat van verder weg zoals de Waddenzee of Zuidwest-Nederland.¹¹⁹⁰

In principe niet voor consumptie waren aangetroffen dieren als hond, kat, muis en rat. Van de honden tonen hun knaagsporen en een uitwerpsel dat ze vrij rondliepen. Er zijn geen sporen gevonden die wijzen op de consumptie van hondenvlees. Bijzonder wat betreft de paarden was dat enkele botten slachtoporen vertoonde, wat opvallend is omdat lang is aangenomen dat paardenvlees in deze periode in principe niet werd gegeten. Er komen ook van elders steeds meer aanwijzingen dat

¹¹⁸⁴ Hazenberg 2000,45 (Roomburg); Lauwerier 1988,61 (Nijmegen); Brandt 1983,136 (Velsen); Clason 1967b,22; Aarts 2000,63-64 (algemeen).

¹¹⁸⁵ Alleen de resultaten van het materiaal van BAAC (Zeiler en De Vries 2009; Kooistra en Kubiak-Martens 2009) kwamen vlak voor de definitieve afronding van deze tekst beschikbaar.

¹¹⁸⁶ Kooistra en Kubiak-Martens 2009,392-394, 396-401 en 405-408.

¹¹⁸⁷ Fischer 2009a,107.

¹¹⁸⁸ Kooistra en Kubiak-Martens 2009,393, 398 en 405.

¹¹⁸⁹ Fischer 2009a,107.

¹¹⁹⁰ Zeiler en De Vries 2009,357, 359, 364, 376-380 en 384-386.

in bepaalde situaties wel paardenvlees werd geconsumeerd. Maar het is ook denkbaar dat het om muil dieren gaat die wel werden gegeten.¹¹⁹¹

Het onderzoek in Voorburg bevestigt dat een veelheid aan andere producten over grotere afstanden werd aangevoerd. Eenvoudige kookpotten en voorraadpotten met een lage waarde werden door de inheemse bevolking lokaal zonder draaischijf vervaardigd. Maar wel op de draaischijf vervaardigd vaatwerk zoals kruiken werd over grotere afstand aangevoerd terwijl het nog wat kostbaardere terra sigillata winstgevend over een nog grotere afstand geleverd kon worden. Ook bijvoorbeeld de wijnvaten en amforen voor olijfolie hadden een lange reis achter de rug. Zo zijn in Voorburg verschillende stempels gevonden van Zuid-Spaanse amforen voor olijfolie. Een ander voorbeeld is het glaswerk en de pijparden beeldjes die een relatief hoge waarde hadden en daardoor ook met beperkt waardeverlies over grotere afstanden vervoerd konden worden. Dat verklaart dat in Voorburg driekwart van de terracotta beeldjes is geproduceerd in het op ruim driehonderd kilometer afstand gelegen Keulen.¹¹⁹²

Romeinse bronnen bevestigen het bestaan van het ringenmodel in die periode, met de kanttekening dat ze veelal verwijzen naar het gebied rond de Middellandse Zee. Varro schreef: "Nabij een stad is het winstgevend om op grote schaal tuinbouw uit te oefenen. Bijvoorbeeld violen en rozen en vele andere producten waarvoor vraag is in de stad, terwijl het niet lonend is dezelfde producten te verbouwen op een ver weg gelegen plek waar geen markt is om dergelijke producten naar toe te brengen". Cato had een vergelijkbare boodschap: "Het is handig nabij een stad een tuin met allerlei soorten groenten te hebben, en allerlei soorten bloemen voor guirlandes". Hij wijst ook op de mogelijkheid brandhout te verkopen en adviseert daarom bij de stad populieren te verbouwen op natte grond en langs rivieren. Livius noemt het voor een suburbaan gebied karakteristiek dat dit is "bedekt met vele bomen en tuinen". Ook Plinius wees op de vele fruitbomen rond de stad.¹¹⁹³

Verder stelt Columella dat het alleen nabij de stad rendabel was om schapenmelk te produceren ten behoeve van de stadbewoners. Op grotere afstand was volgens hem kaas een handiger marktproduct dan melk. Dit omdat de melk bij gebrek aan conserveringsmiddelen alleen over korte afstand zonder bederf te vervoeren was. De melkproductie had grote invloed op het boerenbedrijf omdat de lammeren vroeg bij de moeder weggehaald moesten worden om de melk voor menselijke consumptie te kunnen gebruiken. Columella schreef daarover: "In een gebied nabij de stad brengt hij [de rentmeester] de nieuwe lammeren voor ze gaan grazen naar de slager. Het kost immers weinig om ze naar de stad te brengen. En als ze bij de moeder zijn weggehaald, levert de melk van hun moeders ook nog een flinke winst op". Verder weg van de stad was de aanpak anders: "Op een verweg gelegen landgoed kan de rentmeester die over de schapen gaat, na het geboorteseizoen van de lammeren, bijna alle behouden om te grazen".¹¹⁹⁴ Columella geeft aan dat het dichtbij de stad aantrekkelijk is een varken niet eenmaal maar tweemaal per jaar te laten bevallen. Dit omdat er in de stad voldoende vraag is naar biggen, zoals ook blijkt uit botvondsten in onder meer Xanten.¹¹⁹⁵ Het onderzoek van BAAC in Voorburg leverde enkele botten van speenvarkens op.¹¹⁹⁶ Columella merkte verder op dat dichtbij de stad kuikens en vetgemeste hennen veel opleveren. Ook constateert hij dat gerst voor menselijke consumptie op de markt meer opbrengt dan als grondstof voor veevoeder.¹¹⁹⁷

In de praktijk werd het zuivere ringenmodel van Von Thünen door plaatselijke omstandigheden doorbroken.¹¹⁹⁸ Rond Voorburg speelde de langgerekte strandwal en het Kanaal van Corbulo een grote rol. De zandgrond maakte de strandwal het geschiktst voor tuinbouw. Zoals eerder aangegeven, slingerde de strandwal als een met akkers en tuinbouw bebouwd veelkleurig lint door het klei- en veengebied. Waarschijnlijk werden op de smalle strandwal, aan weerszijde van de hoofdweg, vooral tuinbouwproducten en graan verbouwd. Het deel van de strandwal vanaf Forum Hadriani tot aan de Oude Rijn was daarvoor gunstig gelegen. Gezien de totale lengte van de strandwal vanaf Voorburg tot aan de *limes* bij de Oude Rijn, kwam de Voorburgse ring met een straal van circa vijf kilometer tot ongeveer halverwege. Vanaf dat punt konden de tuinbouwers zich primair op de langs de Oude Rijn gelegen forten en kampdorpen richten. Bij een bebouwde breedte van gemiddeld een halve kilometer

¹¹⁹¹ Kooistra 1996,66; Groot 2007,79 (algemeen over eten paardenvlees); Zeiler en De Vries 2009, 362-366 en 383-384 (Voorburg).

¹¹⁹² Vergelijk Van Noort 1984,33; Greene 1986,165; Van Boekel 2006,332.

¹¹⁹³ Morley 1996,87-90; Varro, *Rei Rustica* 1.16.3; Cato, *De Agri Cultura* 6.2, 7.1 en 8.2; Livius, *Historia* 33.6.7; Plinius, *Naturalis Historia* 17.1.8.

¹¹⁹⁴ Morely 1996,155; Lauwerier 1988,132 en 137; De Neeve 1983,10-11; Columella, *De Re Rustica* VII.3.13 en 8.1

¹¹⁹⁵ Peters 1998,113 en 129; Luff 1982,263; Morley 1996,153; Columella, *De Re Rustica* 7,9,3-4.

¹¹⁹⁶ Zeiler en de Vries 2009,369 (jonge varkens).

¹¹⁹⁷ Duncan-Jones 1982,345; Morley 1996,87-88; Columella, *De Re Rustica* 7.3.13, 7.3.22, 7.9.4, 8.5.9, 8.7; Varro, *Res Rusticae* 1.16.3.

¹¹⁹⁸ Morley 1996,62; De Neeve 1983,8-9.

zou dit deel van de strandwal goed zijn voor zo'n vijfhonderd hectare tuinbouwgrond en akkers. Aan de andere kant van Forum Hadriani, richting de Maas, liep de strandwal minder ver door en eindigde in het kleigebied rond de Gantel. De tuinbouw en akkerbouw op dit deel van de strandwal zullen volledig op Forum Hadriani gericht zijn geweest. De drassigere delen langs het Kanaal van Corbulo zouden volgens het model ook tot het gebied met tuinbouw horen, maar dat was daar gezien de bodemgesteldheid niet mogelijk. Wel kunnen drassige delen langs het water deels gebruikt zijn als productiebos met onder meer wilg en populier. Aan de rand van de strandwal lagen hier verder ongetwijfeld graslanden, waarvan een deel dus vlakbij Forum Hadriani. In het zuidwesten was er tot aan het Kanaal van Corbulo waarschijnlijk maar een smalle strook grasland en lagen de graslanden vooral aan de overkant van het water. Dat de gemakkelijk te bereiken graslanden vooral ten noordwesten van de stad lagen, zou kunnen verklaren dat de op het noordwesten gerichte *cardo maximus* van Forum Hadriani in een tweede fase verbreed lijkt te zijn. Mogelijk was de ruimte nodig voor het vee dat vooral vanuit deze richting de stad binnen werd gevoerd.

Een extra complexiteit bij de toepassing van het ringenmodel ontstaat door de aanwezigheid van andere bewoningscentra, zowel burgerlijk als militair. In hoofdstuk 17 is gesuggereerd dat er een vijftal subregio's was met ieder een marktcentrum, waarvan Voorburg er één was (afb. 17.4). Ook rond dergelijke centra langs bijvoorbeeld de Maas kon op kleinere schaal een specialisatie volgens het ringenmodel ontstaan. Opgravingen in het kampdorp van het *castellum* bij Roomburg illustreren dat ook in de nabijheid van dergelijke plaatsen tuinbouw voorkwam.¹¹⁹⁹ Bepaalde specialisaties konden dus ook op grotere afstand van Forum Hadriani tot stand komen als er een regionaal bewoningscentrum in de buurt lag. De Neeve merkt verder op dat de ringen uit het model van Von Thünen betrekking hebben op gespecialiseerde bedrijven. De mate van specialisatie bepaalde daarom in welke mate zich ringen daadwerkelijk rond een stad ontwikkelden. In een pure *peasant*-samenleving trekken de boeren zich weinig van de stad aan en wordt de aard van het boerenbedrijf vooral bepaald door natuurlijke omstandigheden. Naarmate de op de markt gerichte specialisatie toeneemt, wordt ook de invloed van de stad in het landschap scherper zichtbaar.¹²⁰⁰

Ten behoeve van toekomstig onderzoek zou van het Cananefaatse gebied een agrarische verwachtingskaart gemaakt kunnen worden, voortbouwend op de aanzet die hier is gegeven. Daarin kan bijvoorbeeld op basis van bevolkingsaantallen de verwachte oppervlakte aan tuinbouwgrond worden geschat, en de meest geschikte plaats daarvoor, zoals het deel van de strandwal dicht bij Forum Hadriani en andere bewoningscentra. Vervolgens kan per agrarische toepassing worden aangegeven wat mogelijke archeologische indicatoren daarvoor zijn, zoals de te verwachten leeftijdsopbouw in het botmateriaal. Op die manier valt het ringenmodel aan de hand van gegevens van toekomstig archeologisch onderzoek verder te toetsen.

De Cananefaatse differentiatie

Het Cananefaatse platteland kan met de eenvormige woonstalboerderijen en uitgestrekte graslanden vrij uniform overkomen. Toch geeft het geschetste ringenmodel aan dat er de nodige differentiatie geweest kan zijn. Er was niet alleen een verschil in het soort van activiteit en bijbehorende specialisatie, maar ook in de intensiteit van het contact met hoofdstad van de *civitas*.

De plattelandsbevolking bestond voor een deel uit onafhankelijke boeren waarvan een aanzienlijke groep het oude leven zoveel mogelijk voortgezet zal hebben. Maar er was waarschijnlijk ook een aanzienlijke groep van pachtboeren die werd gedwongen de werkwijze aan te passen. En er was mogelijk een kleine voorhoede van boeren die op eigen initiatief de specialisatie aanging. In het geschetste ringenmodel verschilden de specialisatiemogelijkheden per subregio. De plattelanders binnen een straal van circa vijf Gallische mijl (ruim elf kilometer ofwel twee uur lopen) rond Voorburg waren waarschijnlijk grotendeels economisch direct afhankelijk van Forum Hadriani. Een aantal leveranciers van tuinbouwproducten kan de stad zelfs dagelijks bezocht hebben, andere kwamen alleen naar de weekmarkten. Gezien de centrale ligging kan ruim een derde van de plattelandsbevolking binnen genoemde straal van vijf Gallische mijl van Voorburg hebben gewoond, wat in de bloeiperiode rond Forum Hadriani zo'n vijfduizend plattelanders geweest kunnen zijn.¹²⁰¹ Maar zelfs dan was altijd nog een anderhalf maal zo groot aantal plattelanders voor eenvoudige aankopen aangewezen op de kleinere regionale centra. Daar waren op kleinere plaatselijke markten

¹¹⁹⁹ Hazenbrink 2000,44-45; Brandenburg en Hessing 2005,49.

¹²⁰⁰ De Neeve 1983,8-9.

¹²⁰¹ Het oppervlak is $\bullet \pi r^2$: $3,14159 \times (5 \times 2,22) = 387 \text{ km}^2 \Rightarrow$ een kwart van het totale oppervlak van de *civitas* (Hoofdstuk 18). Als een derde tot de helft onbewoonbaar veengebied en zee betreft (afb. 17.4), resteert grofweg 200 km² bewoonbaar gebied, dat is 40% van het bewoonbare deel; $40\% \times 12.500 \text{ plattelanders} = 5.000$.

producten te koop die deels via Voorburg werden aangevoerd. Voor die producten hoefden de plattelanders dus niet naar Forum Hadriani.

Zo traden verschillen op in de mate van direct contact met de hoofdstad van de *civitas*. Bij inwoners van verder weg gelegen nederzettingen beperkte het stadscontact zich tot bijzondere gelegenheden zoals een festival, de veemarkt, een rechtszaak of bijvoorbeeld de registratie voor de belasting. Dat waren zaken waarbij sommige gezinsleden waarschijnlijk minder betrokken waren dan het gezinshoofd. De intensiteit van het contact met de stad was dus zelfs binnen een gezin verschillend. Dit directe contact zal, zoals elders in vergelijkbare situaties is vastgesteld, het grootst zijn geweest binnen een afstand van ongeveer een uur lopen. Dit verschil is van groot belang omdat persoonlijk contact in de Romeinse tijd veruit de belangrijkste en invloedrijkste vorm van communicatie was.¹²⁰²

Deze mogelijke regionale differentiatie verdient de aandacht omdat bij oppervlakkig archeologisch onderzoek het beeld uniformer kan lijken dan de werkelijke situatie was. Zo zou de bij bepaalde nederzettingen lang aanhoudende schaarste aan import aardewerk de indruk kunnen wekken dat het om sterk gelijkende autarkische boerenbedrijven ging. Maar achter die schaarste kunnen zeer uiteenlopende situaties schuilgaan. Zo kon een onafhankelijke boer weinig importmateriaal gebruiken omdat hij zoveel mogelijk op de oude voet verder wilde leven. Anderzijds kan bij een pachtboer importmateriaal zeldzaam zijn doordat hij al het surplus aan de pachtheer moest afgedragen. Verder kan cultuur een rol gespeeld hebben. Zo woonden op het platteland waarschijnlijk veteranen die meer dan andere boeren bekend waren met importmateriaal en dat ook direct gebruikt zullen hebben. Bij voorkeur zouden daarom de verspreidingspatronen van een veelheid aan materialen bestudeerd moeten worden en verdient iedere boerderij uitvoerige documentatie. Zo zou bij nader onderzoek kunnen blijken dat ogenschijnlijk vergelijkbare boerderijen grote verschillen vertonen in bijvoorbeeld de leeftijdsopbouw van de veestapel en/of verschillen in de gebruikte gereedschappen.

Het onderzoek in Midden-Delfland illustreert de verschillen die tussen subregio's konden optreden. Van Londen constateerde dat de inheemse nederzettingen in Midden-Delfland, op grotere afstand van Voorburg, anders waren ingericht dan de nabij Voorburg gelegen nederzetting bij Rijswijk-De Bult. Zo ontbraken in Midden-Delfland de uit Rijswijk bekende palissades, opslagplaatsen, tempelachtige structuren, tonputten en lijkbegravingen. De nederzettingen in Midden-Delfland hebben een inheemser karakter en zijn in tegenstelling tot Rijswijk niet plaatsvast.¹²⁰³ Dat laatste kan ook te maken hebben met de minder vruchtbare grond die sneller uitgeput raakte, maar plaatselijke traditie kan eveneens een rol spelen. Gemeenschappelijk is wel het planmatige verkavelingspatroon dat volgens Van Londen in de loop van de 2^e eeuw is ontstaan. Daarbij duiden de Romeinse maatvoering en de grootschaligheid, volgens haar op een door de overheid ondersteund of zelfs aangestuurd project dat de regionale verschillen oversteeg.

De nederzetting bij Rijswijk-De Bult is nog steeds een van de best gedocumenteerde Cananefaatsse nederzettingen en illustreert de invloeden die van de stad konden uitgaan op een nederzetting in de buurt. De nederzetting bij Rijswijk-De Bult lag zo'n achthonderd meter van de Romeinse weg richting Voorburg. Over die weg was het iets minder dan drie kilometer tot aan de stadspoort.¹²⁰⁴ Te voet was de stad dus binnen een uur te bereiken. De nederzetting levert voorbeelden van op de stad gerichte specialisaties, maar ook van produkten en invloeden vanuit de stad. Zo stelde Clason aan de hand van de botten vast dat de varkens weinig ter plekke gegeten zijn en waarschijnlijk naar Voorburg werden afgevoerd. Verder kan de vermoedelijke paardenfokkerij door de nabijheid van de stad zijn gestimuleerd. In Rijswijk opgegraven importprodukten zoals terra sigillata betrokken de inwoners wellicht vanuit de stad. Ook acht Bloemers het mogelijk dat in Rijswijk opgegraven secundair bouw materiaal oorspronkelijk uit Forum Hadriani afkomstig is. Verder ligt het voor de hand dat bouwlieden uit Forum Hadriani het *hypocaustum* en de muurschilderingen aanbrachten aangezien die specialistische kennis buiten de stad op het platteland niet aanwezig zal zijn geweest, met uitzondering van misschien hier en daar een veteraan die in het leger bouwkundige ervaring had opgedaan.¹²⁰⁵

Onder de rook van Forum Hadriani maakte de Rijswijkse nederzetting een bloei door die in het begin van de 3^e eeuw een hoogtepunt bereikte. Er vond toen een grote verbouwing plaats van het belangrijkste woonhuis, op dezelfde plaats waar ook het allereerste huis al had gestaan. Er wordt nu voor het eerst steen toegepast, er komen zelfs wandschilderingen en één vertrek met vloerverwarming. Het is zoals gezegd goed mogelijk dat de hoofdbewoner van dit huis lid was van de

¹²⁰² Engels 1990, 178.

¹²⁰³ Van Londen 2001, 172, 176 en 180.

¹²⁰⁴ Namelijk circa 800 meter tot de 2^e mijlpaal bij Rijswijk aan de hoofdweg, en vandaar nog 2 Romeinse mijl (3 kilometer); de nederzetting lag, gezien vanuit Forum Hadriani, overigens aan de overkant van het Kanaal van Corbulo.

¹²⁰⁵ Bloemers 1978, 47, 65, 187 en 433; Bloemers 1980, 167; Vergelijk Lammers 1994, 166.

gemeenteraad van Forum Hadriani. Overigens vertoont het huis nog duidelijk een aantal inheemse karaktertrekken en vormt het een fraai voorbeeld van het acculturatieproces. De Rijswijkse nederzetting bestond inmiddels uit een bewoond erf van bijna twee hectare met drie boerderijen, omgeven met diepe sloten. In de stalruimtes was per boerderij plaats voor ruim twintig stuks vee. Ten zuiden van het erf lag het in blokken verkavelde landbouwgebied. Zoals op veel plaatsen in Zuid-Holland, was de verkaveling georiënteerd op de ligging van kreekkruggen en de natuurlijke afwateringsrichting van de kavelsloten. De grote kavels waren zo'n honderd meter breed en 167 en 195 meter lang, met erbinnen kleinere percelen van 50 bij 35 meter. Pollen uit de Rijswijkse greppels geven aan dat op een paar hectare graan werd verbouwd, maar de meeste grond werd voor veeteelt gebruikt.¹²⁰⁶

Niet alle boerderijen in de buurt van Forum Hadriani ondervonden zo'n sterke invloed van de stad. Vlakbij Voorburg, aan de overkant van het Kanaal van Corbulo lag op zo'n zeshonderd tot achthonderd meter van de stadsmuur van Voorburg een aantal boerderijen op een oude kreekoever. Zoals gebruikelijk was de oude waterloop uitgegraven, waardoor een goede waterafvoer richting de Gantel ontstond. Op die waterloop konden de sloten van de graslanden afwateren. De breedte van de percelen was vergelijkbaar met die in Rijswijk. Langs de kleine waterloop stonden ver uit elkaar de boerderijen op de oude oeverwal. Over de oeverwal liep wellicht een eenvoudig pad. Een dubbele sloot in de richting van de stadsmuur van Forum Hadriani heeft misschien te maken met een eenvoudige wegverbinding van de oude oeverwal met Forum Hadriani. Maar ondanks deze mogelijke directe verbinding met de stad, vertonen de boerderijen weinig sporen van welvaart zoals wel bekend uit onder meer Rijswijk-De Bult. Pas in het laatste kwart van de 2^e eeuw of het begin van de 3^e eeuw worden bij een van de gebouwen dakpannen gebruikt.¹²⁰⁷ Aan het eind van hoofdstuk 5 is gesuggereerd dat bij de stichting van Forum Hadriani mogelijk hier ten behoeve van de stad grond is toegedeeld die door pachtboeren werd bewerkt, wat de relatieve armoede zou kunnen verklaren. Daarbij is het goed mogelijk dat een paar generaties een van de boeren zich vrij heeft gemaakt en welvarender werd.

De ontwikkeling in de tijd

De situatie was in werkelijkheid complexer dan geschetst, onder meer doordat de omstandigheden in de loop van de tijd veranderden. Er is al even stilgestaan bij de economische dynamiek van de aanloopfase in de 1^e eeuw, waarin marginaal land in gebruik werd genomen en het politieke zwaartepunt werd verplaatst naar Voorburg. In de 2^e eeuw bracht de opkomst van Forum Hadriani het nodige teweeg, gevolgd door een periode van neergang. Op veel plaatsen van het Romeinse Rijk trad in de tweede helft van de 2^e eeuw stagnatie op. Groenman-Van Wateringe heeft gewezen op de mogelijkheid dat vanaf het midden van de 2^e eeuw het gebied geleidelijk overbevolkt begon te raken. Dit mede omdat onder Hadrianus de gebiedsuitbreiding van het Imperium was gestopt en de goede grond binnen de grenzen al snel grotendeels was benut. In zo'n situatie kan binnen vijftig tot honderd jaar ecologische uitputting optreden. Het gevolg was namelijk overbegrazing en overbemesting, resulterend in uitputting van de grond met uiteindelijk lagere opbrengsten. Ook steeg het risico van de verspreiding van ziektes onder het verzwakte vee. Overigens was dat effect op de zandgronden groter dan in het kleigebied langs de kust.¹²⁰⁸

De Cananefaatse regio kan daarnaast economisch 'oververhit' zijn geraakt. Bij een groeiend bevolkingsaantal, versterkt door immigratie, kan in de tweede helft van de 2^e eeuw een bevolkingsomvang zijn bereikt die op een aantal plaatsen in de Cananefaatse *civitas* de draagcapaciteit te boven ging. Uiteindelijk kan de overbevolking in de gehele *civitas* een probleem zijn geworden. Grond werd dan de schaarse factor. Daardoor stegen in zo'n situatie de prijzen van de grond en moesten de boeren hogere pachten betalen. Loonarbeiders kregen het ook zwaarder doordat de lonen daalden als gevolg van het overschot aan arbeid. Verder kan de belastingdruk zijn gestegen omdat aan het eind van de 2^e eeuw de soldij van de soldaten aanzienlijk werd verhoogd.¹²⁰⁹ Slicher van Bath merkt op dat in veeteeltgebieden bij bevolkingsgroei de werkloosheid sneller stijgt dan in gebieden met veel akkerbouw.¹²¹⁰ Daardoor vertrokken mensen naar de stad, maar waren er ook die hun geluk in een andere regio zochten. Het is overigens onzeker of het ook daadwerkelijk tot een oververhitting van de Cananefaatse economie is gekomen. Het is denkbaar dat de onrust vanaf het derde kwart van de 2^e eeuw, mogelijk nog versterkt door de Antonijnse epidemie, de economie afremde voordat het tot een

¹²⁰⁶ Bloemers 1978,69 en 235; Bloemers 1980,167; Bloemers e.a. 1981,96.

¹²⁰⁷ Koot en De Bruin 2006,143.

¹²⁰⁸ Groenman-Van Wateringe 1983,149-153; Van Driel-Murray 2003,214.

¹²⁰⁹ Scheidel 2002,98; Vergelijk Slofstra 1991,188.

¹²¹⁰ Slicher van Bath 1960,146.

daadwerkelijke oververhitting kon komen. Een tijdelijke terugval in aantal munten, maar ook in hoeveelheden terra sigillata, suggereert dat er aan het eind van de 2^e eeuw een economische recessie gaande was.¹²¹¹

Hoe ingrijpend de gevolgen van een bevolkingsdaling konden zijn, illustreert de ontwikkeling in Europa na de Zwarte Dood in de 14^e eeuw. Een vergelijkbaar beeld is waargenomen in Romeins Egypte na de Antonijnse plaag in het derde kwart van de 2^e eeuw die in deze periode ook in het Cananefaatse gebied een rol kan hebben gespeeld. Door de afname van de bevolking werd arbeid weer schaarser en stegen de lonen. Als gevolg van de loonstijging gingen de prijzen van ambachtelijke producten omhoog omdat veel producten arbeidsintensief waren. Daling van het aantal consumenten verlaagde de vraag naar landbouwproducten waardoor grondprijzen en pachten juist daalden, na de Zwarte Dood soms met tweederde. Het gevolg was dat marginale grond werd opgegeven. Deels doordat de getroffen boeren waren overleden en er geen belangstelling meer was voor hun grond. En deels doordat de overlevenden verhuisden naar de betere grond van boeren die waren overleden. Een dergelijke geografische mobiliteit werd door de verlaagde pachten extra gestimuleerd. Doordat de betere grond in gebruik bleef, steeg de gemiddelde productiviteit per hectare.¹²¹² Het betekende vreemd genoeg dat voor de resterende bevolking de gemiddelde welvaart kon stijgen, doordat de nog wel gebruikte grond gemiddeld gezien productiever was.¹²¹³

Deze hypothetische ontwikkeling zou kunnen verklaren dat in Midden-Delfland, waar deels het minder vruchtbare veen werd gebruikt, het aantal inwoners aan het eind van de 2^e eeuw en het begin van de 3^e eeuw sterk afnam. Dat had tot gevolg dat daar aan het begin van de 3^e eeuw ontwateringsloten niet meer werden onderhouden en grote delen van het gebied er verlaten bij lagen. Dat was een verschijnsel dat in de oudheid wel vaker voorkwam (bekend als *agri deserti*).¹²¹⁴ Onderzoek langs de Maas wees uit dat ook daar aan het eind van de 2^e eeuw veel nederzettingen werden opgegeven. De afname bedroeg per saldo bijna dertig procent.¹²¹⁵ Dat was waarschijnlijk meer dan de totale bevolkingsafname omdat de vruchtbaardere gebieden vermoedelijk wel productief bleven dankzij de toestroom van boeren die elders hun bedrijf hadden moeten opgeven. Tegelijkertijd is bij de inheemse nederzetting van Rijswijk-De Bult in het begin van de 3^e eeuw juist sprake van bloei. Er wordt zoals gezegd zelfs voor het eerst een huis gebouwd met een stenen fundament, inclusief een aanbouw met vloerverwarming en wandschilderingen.¹²¹⁶ Een vergelijkbare ontwikkeling vond misschien plaats op slechts achthonderd meter van Forum Hadriani, waar bij de nederzetting Leidschendam-Leeuwenbergh in het laatste kwart van de 2^e eeuw of het begin van de 3^e eeuw een gebouw met pannendak neergezet lijkt te zijn.¹²¹⁷ Deze plaatselijke opbloei zou te maken kunnen hebben met een mogelijke uitbreiding van Forum Hadriani in het begin van de 3^e eeuw zoals gesuggereerd in hoofdstuk 7. Ook hier is dus binnen de Cananefaatse regio sprake van een gedifferentieerd beeld.

Omdat het Cananefaatse platteland een belangrijke leverancier was van onder meer voedsel voor de plaatselijke legereenheden, is het goed mogelijk dat de overheid het economische tij heeft proberen te keren. De daling van de bevolking en de kleinere oppervlakte bewerkte grond, gingen weliswaar gepaard met een hogere productiviteit per hectare land, maar in absolute termen nam de productie af. Daardoor was er minder surplus over voor het leger. De in hoofdstuk 7 beschreven impuls in de tijd van Caracalla was mogelijk een gerichte poging de plaatselijke economie een nieuwe stimulans te geven. Er werd immers niet alleen in Forum Hadriani geïnvesteerd, maar ook in het wegennet, zoals twee mijlpalen getuigen. Er zijn aanwijzingen dat het leger in de 3^e eeuw de voorkeur gaf aan leveranties in natura. Het is daarom denkbaar dat het leger de greep op de Cananefaatse economie versterkte. Het Romeinse bestuur kon een situatie van militaire uitbuiting voorkomen door de natura afdrachten aan het leger te compenseren met lagere gewone belastingen.

Het nut van de stad

Afsluitend is het de vraag of Forum Hadriani een positieve of negatieve betekenis had voor de omgeving. Die betekenis van steden voor het omringende platteland is een fundamenteel punt. Het houdt wetenschappers al lange tijd bezig zonder dat dit tot een eenduidige conclusie heeft geleid. Het is een scherpe discussie die sterke wortels heeft in politieke overtuigingen. Aan het eene uiterste staat de vrije markt -econoom Adam Smith (1723 – 1790) die een stimulerende rol zag voor de stad. Aan het andere

¹²¹¹ Bloemers 1978,95, 112 en Abb. 34.

¹²¹² Duncan-Jones 1996,123-124; Scheidel 2002,100.

¹²¹³ Vergelijk Jongman 2007b,595.

¹²¹⁴ De Bruin 2003,31; Van Londen 2001,176; Pleket 1990,58-59; Vittinghoff 1990c,412; Van Londen 2006,172, 179, 183 en 231.

¹²¹⁵ Van 45 nederzettingen werden er 20 gestaakt en 7 nieuw gesticht: De Bruin 2003,28 tabel 1.

¹²¹⁶ De Bruin 2002,31.

¹²¹⁷ Koot en De Bruin 2006,141.

uiterste bevindt zich de Marxistische partijideoloog Khieu Samphan die de Rode Khmer in Cambodja op het spoor zette van een massale ontstedelijking om het kwaad van de stad uit te bannen, met zeer ingrijpende gevolgen.¹²¹⁸ Omdat het leger in het Cananefaatse gebied een speciale invloed op de plaatselijke economie gehad moet hebben, wordt eerst kort aandacht besteed aan die militaire invloed. Daarop volgt een algemene beschrijving van de invloed van Romeinse steden op de economie van hun achterland. Met die kennis wordt vervolgens een beeld geschetst van de mogelijke rol van Forum Hadriani in de Cananefaatse economie.

De militaire relatie

De schaarste aan villa's in het Cananefaatse gebied, evenals in andere grenszones in onder meer Groot Brittannië en de Donaulanden, wordt wel uitgelegd als een bewijs dat de betreffende gebieden sterk door het leger werden uitgebuit, hier aangeduid als het militaire uitbuitingsmodel.¹²¹⁹ Als een soort militair wingebied zou de Cananefaatse *civitas* primair op de bevoorrading van het leger zijn gericht, zowel in de vorm van voedsel als manschappen. Forum Hadriani was in dat model vooral een centrum dat moest zorgen dat de belastingen en afdrachten voor het leger binnenkwamen, wat voor de gebieden langs de Rijn direct via de kampdorpen kon worden geregeld. De strakke militaire aansturing zou in Voorburg een verklaring kunnen bieden voor de grote hoeveelheid baksteenstempels van het Eerste en Dertigste legioen, de vele vlootstempels, de militaire stijl van de verdedigingswerken en de aanwezigheid van twee officieren, bekend van twee inscripties (afb. 20.1 en tab. 15.2, C en D).

Maar strategisch is een militair uitbuitingsmodel op de lange termijn niet erg aannemelijk. In de beginperiode hebben de Romeinen ervaren hoe al te sterke druk opstanden tot gevolg had. De Bataafse opstand stond daarin zeker niet alleen. Het valt hoe dan ook te betwijfelen of een situatie van structurele militaire uitbuiting eeuwenlang stand had kunnen houden.¹²²⁰ Bovendien was het bij een dergelijke militaire uitbuiting logischer geweest om de aanvankelijke situatie met een militair district te handhaven en niet over te gaan tot de vorming van burgerlijke provincies, zoals onder Domitianus wel gebeurde. Er begon onder deze keizer een proces van demilitarisering waarin een belangrijk deel van de troepen uit het gebied werd teruggetrokken, een proces dat aan het begin van de 2^e eeuw werd afgerond met onder meer de terugtrekking van het Tiende Legioen uit Nijmegen.¹²²¹ Met de stichting van een centrale plaats bij Voorburg in het hart van het Cananefaatse gebied, op ruime afstand van de reeks forten langs de Rijn, lijken de autoriteiten in ieder geval het niet-militaire karakter benadrukt te willen hebben. Indien een oudere centrale plaats zoals vermoed in de buurt van een *castellum* bij Katwijk (Lugdunum) lag, is de ligging van de nieuwe 'burgerlijke' nederzetting nog opvallender. De aandacht die Hadrianus aan Voorburg gaf was daar nog een schepje bovenop. Het zijn ontwikkelingen die zich moeilijk verhouden met het primair functioneren als militair inzamelpunt.

In hoofdstuk 4 is aangegeven dat de militaire stempels en bouwstijl van de verdedigingswerken suggereren dat het leger bij de bouw van Forum Hadriani behulpzaam was. Maar dat was een logisch en in de regio vrij algemeen verschijnsel dat ook bijvoorbeeld voorkomt in een stad als Xanten. En Xanten kan toch nauwelijks een militair aangestuurd distributiecentrum worden genoemd. Het ontbreken van villa's is evenmin een doorslaggevend punt. Als militaire dominantie het ontstaan van villa's in het grensgebied had tegengehouden, is lastig te verklaren waarom ze rond Keulen vlakbij het Eerste Legioen wel volop in het landschap verschenen. De militaire uitbuiting zou zich dan gericht hebben op het villa-arme Cananefaatse en Bataafse gebied. Maar dat zou een onlogische keuze zijn aangezien het graan uit de regio rond Keulen voor de legers in Neder-Germanië absoluut gezien veel belangrijker was dan de Bataafse en Cananefaatse surplus productie. Als er een primair militair gereguleerde aanvoer voor de legers was geweest, had die ongetwijfeld ook de grootste consumptiefactor graan omvat, en hadden de landbouwbedrijven rond Keulen onder sterke militaire invloed moeten staan.

Het is daarom veel aannemelijker dat een coöperatief model werd gekozen dat de private sector zijn werk liet doen, maar wel met de nodige garanties voor een constante levering aan het leger. Een coöperatief model past in het algemene beeld dat de Romeinen hun rijk zoveel mogelijk bestuurden via de lokale elites.¹²²² Met behulp van een macro-economisch model wordt in het volgende hoofdstuk uitgewerkt hoe het leger ook zonder zware uitbuiting kon profiteren van de regionale Cananefaatse capaciteit, met Forum Hadriani als belangrijke intermediair. Eerder in dit hoofdstuk is aangegeven hoe de schaarste aan villa's regionaal bepaald is en te maken zal hebben met zaken als de culturele en economische achtergrond. Het militaire karakter van onder meer de Voorburgse verdedigingswerken

¹²¹⁸ Engels 1990,138-139; Morley 1996,22.

¹²¹⁹ Mócsy 1974, 239; Whittaker 2004,14.

¹²²⁰ Vergelijk Funari 2002,280-281; Wierschowski 2002,279-280.

¹²²¹ Haalebos 2000,66-67.

¹²²² De Haan 2004,264-265 op basis van het non-interventie model van Milet, bekritiseerd door onder andere Hingley; Milet,7-8 en 74.

illustreert hoe het leger juist dienstbaar werd gemaakt aan de ontwikkeling van het Cananefaatse gebied. Daarmee sloegen de autoriteiten twee vliegen in één klap, omdat ze ook werkten aan de discipline van het leger dat in de Cananefaatse regio veelal verder weinig te doen had. Na de Bataafse opstand waren er generaties soldaten die rond hun *castellum* in Germania Inferior nooit een groot militair conflict hadden meegemaakt. Hoewel het militaire uitbuitingsmodel in toekomstig onderzoek niet uitgesloten moet worden, is het bij de huidige kennis het minst aannemelijke model. Wel moet zoals gezegd aan het einde van de 2^e eeuw en in de 3^e eeuw rekening worden gehouden met een accentverschuiving waarin het leger een grotere greep op de economie kreeg, maar dat lijkt niet naar een uitbuitingsmodel doorgeschoten te zijn. Uitgangspunt is daarom hier dat Forum Hadriani een primair civiel karakter had. Daarmee blijft nog wel de vraag wat nu precies het nut van deze stad was voor de omgeving.

Het economisch nut van steden in het algemeen

Adam Smith, een van de grondleggers van de moderne economische wetenschap, wees aan het eind van de 18e eeuw al op de relatie tussen de Romeinse stad en het omringende platteland. Volgens Smith was het een relatie met wederzijds voordeel. De visie van de eerste economen is mede van belang omdat hun eigen 18e-eeuwse maatschappij nog grotendeels pre-industrieel was waardoor ze voor de studie van de oudheid relevante praktijkkennis bezaten. Smith zag de stad als een belangrijke stimulans voor de regionale economie. In de eerste plaats stimuleerde de markt de boeren meer te produceren omdat ze met dat surplus nieuwe producten konden kopen. Verder bracht de markt ook de stedelingen welvaart, die weer geïnvesteerd kon worden in marginale grond die tot dan onbenut was gebleven, wat de productie weer verder stimuleerde. Tot slot droeg het in de stad gevormde marktmechanisme volgens Smith bij aan “orde en goed bestuur, en daarmee aan de vrijheid en veiligheid van individuen die voorheen in permanente staat van oorlog verkeerden”.¹²²³ In die visie zou Forum Hadriani een flinke stimulans voor de Cananefaatse regio geweest kunnen zijn.

Na Smith kwamen andere auteurs met een negatiever beeld van de betekenis van de Romeinse stad. Dat stadsbeeld neigt veel meer naar de rol als elitaire parasiet die het platteland leegzoog. Victor Hugo (1802-1885) wees beeldend op het schone water dat met *aquaducten* aan het Romeinse platteland werd onttrokken om de stadsbevolking overdadig van water te voorzien in hoeveelheden die in zijn eigen tijd ongekeken waren. In ruil daarvoor loosden de stinkende stadsriolen het afval van de stad op de omgeving.¹²²⁴ In die optiek zou Forum Hadriani de ontwikkeling en welvaart van het Cananefaatse gebied juist hebben geremd. De stad als negatieve factor in het maatschappelijke krachtenspel vond veel aanhang, waaronder bij Karl Marx (1818 – 1883) en Friedrich Engels (1820 – 1885). De stad werd gezien als een bepalende factor in de loop van de geschiedenis.¹²²⁵ De invloedrijke oud-historicus Finley (1912 - 1986) zag, geïnspireerd door het werk van de socioloog Weber, een fundamenteel verschil tussen de Romeinse steden die als parasiet (‘consumentenstad’) de economische ontwikkeling blokkeerden, en de middeleeuwse steden die als centrum van innovatie en productie (‘producentenstad’) de motor waren voor de ontwikkeling van de industrialisatie.¹²²⁶ Het is een discussie die in ontwikkelingslanden nog steeds actueel is, wetende dat inmiddels sinds 2008 meer dan de helft van de wereldbevolking in steden woont.

Rome was volgens Finley het prototype van de consumentenstad, een parasitair model wat volgens hem op de meeste Romeinse steden van toepassing was. Het betekende dat de stadsbewoners leefden ten koste van de omgeving die hen moest voeden. Productie in de stad was vooral gericht op de stadsbevolking zelf, zodat de omgeving voor het geleverde voedsel weinig terug kreeg.¹²²⁷ Middeleeuwse steden produceerden daarentegen volgens Finley in ruil voor de geleverde producten en diensten op grote schaal bijvoorbeeld textiel dat naar het platteland ging. Daarbij ontstond in de loop van tijd in de steden steeds meer industrie. Terwijl in de Romeinse tijd de productie nog nagenoeg volledig agrarisch was en op het platteland plaatsvond, werd de productieve rol in de Middeleeuwen steeds meer overgenomen door de productentenensteden. Andere auteurs bouwden op dat beeld voort. Schiavone kwam zelfs met de prikkelende stelling dat het Romeinse Rijk mede door gebrek aan stedelijke productiviteit bij voorbaat gedoemd was ten onder te gaan.¹²²⁸ Veel van genoemde auteurs passen in de stroming van de primitivisten. Deze stellen dat de meeste inwoners van het Imperium rond het bestaansminimum leefden en weinig surplus over hadden, en met hun beperkte technische middelen en instelling ook geen groot surplus konden voortbrengen. Het gevolg was dat er nauwelijks ruimte

¹²²³ Smith 1776,411-412 (vol I).

¹²²⁴ Morley 1996,6.

¹²²⁵ Jongman 2000,265.

¹²²⁶ Finley 1985, Jongman 2000,260-262.

¹²²⁷ Pleket 1990,35; Morley 1996,19-20; Finley 1985a,125, 138-139, 195 en 231; Finley 1985b,89; Finley 1982,6, 12, 15, 18-19 en 21 (mede op basis Sombart 1902). Goudineau 1980,367-375 en 385; Korb 1984,12 en 239; Jongman 1988,29-30; Neudecker 1994,125 en noot 386; Diverse bijdragen in Parkins 1997.

¹²²⁸ Schiavone 2000,178--179, 197-198 en 207.

was voor groei van de economie. En waar er al enige toename van de welvaart bestond, kwamen de rekenen daarvan vooral terecht bij de elite.

Aan het eind van de 20^e eeuw is onder de noemer 'New Orthodoxy' een afwijkende visie op de Romeinse economie en de Romeinse stad ontstaan. Pleket constateerde in 1990 dat er ook in de Oudheid duidelijke producentensteden waren zoals de textielproducerende stad Tarsos in Turkije. Tegelijkertijd merkte hij op dat het aantal producentensteden in de Middeleeuwen veel kleiner was dan gedacht. Het verschil tussen beide maatschappijen was dus niet zo groot. Er was eerder sprake van een sterke verwantschap, aangeduid als de 'longue durée'.¹²²⁹ De echte modernisering kwam volgens hem pas in het recentere verleden met de industriële revolutie.¹²³⁰ Engels betoogde in 1990 met Romeins Corinthië als voorbeeld, dat de productie van Romeinse steden weliswaar niet zo belangrijk was, maar de diensten des te meer. Doordat deze archeologisch weinig sporen achterlaten, is hun belang zwaar onderschat. Volgens Engels droegen de steden met hun dienstverlening als *service city* wel degelijk bij aan de welvaart.¹²³¹ De jurist Ulpianus verwees wat dat betreft naar onder meer het gebruik van het *forum*, het gebruik van publieke baden, het bezoeken van voorstellingen en de deelname aan religieuze festivals.¹²³² Horatius merkte op dat de stad vertier van een soort dat er op platteland niet was. Hij noemt als voorbeeld bordelen en kroegen, welke laatste naast wijn ook fluitmuziek en dans boden.¹²³³

De Ligt betoogde evenals Pleket dat de Romeinse steden economisch vergelijkbaar waren met de meeste middeleeuwse steden. Daarbij bracht hij in 1993 in een onderzoek naar Romeinse markten naar voren dat steden in de uitwisseling van goederen een belangrijke rol vervulden. Het Romeinse marktsysteem bleek vrij uitgestrekt en kon economische groei faciliteren.¹²³⁴ Morley betoogde in 1996 dat de stedelijke vraag zelf ook een positief effect had. Hij beschreef hoe rond de stad Rome de welvaart toenam als gevolg van de vraag die deze stad uitoefende. Dat dwong tot specialisatie met de nodige welvaartsverbetering tot gevolg.¹²³⁵ Haley stelde evenzo in 2003 dat de economie van Romeins Zuid-Spanje een belangrijke impuls kreeg door de stichting van steden aldaar. Daarbij vormde de grote vraag naar Zuid-Spaanse producten zoals de olijfolie een aanzienlijke stimulans. Belangrijke factor was volgens Haley de financiële druk die de steden op de elite legden, wat de leden daarvan stimuleerde de productiviteit te verbeteren.¹²³⁶ In de 'New Orthodoxy' wordt ook meer potentieel gezien voor de Romeinse landbouw om een surplus te genereren. Haley, Morley en Engels, bijvoorbeeld, zien daarvoor de nodige ruimte, vertaald in een flinke groei van de welvaart in de drie door hen onderzochte gebieden (Spanje, Italië en Griekenland).¹²³⁷

De economische positie van Forum Hadriani

Forum Hadriani deed een aanzienlijk beroep op de omgeving. Als één op de tien plattelanders in een stad gaat wonen, moeten de resterende negen plattelanders extra produceren voor de tiende plattelanders die stedeling is geworden. Zo simpel bekeken moeten ze hun productie met een negende verhogen, ofwel ruim tien procent. Met behulp van het model in het volgende hoofdstuk wordt aangegeven dat het werkelijke effect nog wat groter is. In de stad bereiken de bestedingen namelijk een bovengemiddeld niveau, onder meer door de bouw van openbare gebouwen. Door de bestedingen in geld te vertalen en zo optelbaar te maken, wordt in het komende hoofdstuk geschat dat de extra productie voor de Cananefaatse plattelandsbevolking eerder in de buurt van een vijfde lag.

Belangrijk is de vraag wat de plattelanders voor die extra inspanning terugkregen. In het extreme statische model van de consumentenstad gaat het simpel om een verschuiving van welvaart van de boeren naar de inwoners in de stad. Deze parasitaire variant kan betrekking hebben op zowel de overheid als de elite als uiteindelijke parasiet. In de variant met de overheid als parasiet valt in het Cananefaatse gebied vooral te denken aan het leger dat de stad gebruikt om het platteland uit te buiten. Hoewel niet uitgesloten, is dit model zoals aangegeven voor Forum Hadriani niet erg aannemelijk. En elders zal deze vorm bij gebrek aan nabije legereenheden sowieso zeldzaam zijn geweest. Indien Forum Hadriani toch een hoofdzakelijk parasitaire rol speelde, zou daarom vooral gedacht moeten worden aan uitbuiting door de stedelijke elite. De verdeling van de Voorburgse woonruimte geeft een indruk van de consumptieve verdeling. De in hoofdstuk 19 aan de elite

¹²²⁹ Pleket 1990,28, 35 en 60; Jongman 2000,266-267.

¹²³⁰ Pleket 1990,25-26, 35, 64 en 126; Jongman 1998,343.

¹²³¹ Engels 1990, onder andere 42-43.

¹²³² Corbier 1991,225; Boatwright 2000,8; Digesta, Ulpianus 50.1.27.1.

¹²³³ Wallace-Hadrill 1995,57.

¹²³⁴ De Ligt 1992,65 en 69; De Ligt 1993

¹²³⁵ Morley 1996, onder andere 28, 103, 142 en 185.

¹²³⁶ Haley 2002,2-3, 68-69 en 112-113.

¹²³⁷ Engels 1990,1-2, 39-40 en 48; Morley 1996,8; Pleket 1990,25; Haley 2003,175-176.

toegewezen huizen nemen in de Voorburgse steekproef (n = 24) ruim een kwart (28 procent) van de totale woonoppervlakte in. Dat is aanzienlijk voor een groep die slechts een tiende van de bevolking uitmaakte, maar het is niet dominant. In hoofdstuk 19 is aangegeven dat de Gini-index, een indicator van ongelijkheid, in Forum Hadriani niet extreem hoog geweest lijkt te zijn.

Bovendien had een deel van de bestedingen van de elite een publiek nut. Engels merkt daarover op dat de Romeinse elite haar middelen meer voor de publieke zaak inzette dan in menig andere maatschappij het geval was.¹²³⁸ Het dienen van het publieke belang werd bij de elite gezien als een belangrijke deugd.¹²³⁹ Er is de nodige discussie of en in welke mate dat een sociaal bewogen instelling was, of dat het meer gericht was op het eigenbelang, vertaald in bijvoorbeeld persoonlijk prestige.¹²⁴⁰ Maar die achterliggende drijfveer doet weinig af aan het uiteindelijke effect. Dat begon al bij de huizen die deels als 'kantoor aan huis' een publieke functie vervulden. Verder stak de elite tijd en geld in het gemeentebestuur, en was zij een belangrijke financier van publieke gebouwen. En via de patronage was de elite de drager van het sociale vangnet. Erdkamp wijst erop dat de patronage zich ook over het platteland uitstrekte waar risico's met pachtboeren werden gedeeld. De pachtheer had immers belang bij het voortleven van zijn pachter (*colonus*).¹²⁴¹ Door bijvoorbeeld de pacht als percentage van de oogst uit te drukken, hoefde de pachtboer in slechte tijden minder pacht af te dragen. En er kon tijdelijke steun worden verleend als het de pachter economisch tegenzat.¹²⁴² In hoofdstuk 20 wordt aangegeven dat het goed denkbaar is dat bijvoorbeeld een vijfde van de Cananefaatsse boeren in zo'n pachtrelatie met de stad verbonden was. En Woolf merkt op dat de stadselite sowieso een sterke binding had met het platteland.¹²⁴³ In de steden was dat bijvoorbeeld zichtbaar aan de grafmonumenten. Zoals relatief goed bewaard gebleven onderdelen van grafmonumenten uit Maastricht illustreren, hadden veel van de aan de dagelijkse praktijk ontleende scènes betrekking op het platteland. En het badhuis van Heerlen werd gerestaureerd door een gemeenteraadslid van Xanten die kennelijk ook in het platteland investeerde. Andersom werd op het platteland graag verwezen naar het leven in de stad, wat het wederkerig belang illustreert. Een voorbeeld is de fraaie wandschildering in de villa van Maasbracht waarin een scène met gladiatoren waarschijnlijk verwijst naar spelen die de villa-eigenaar gefinancierd zal hebben, wellicht in de stad waar hij gemeenteraadslid was. De gemeenteraadsliden waren niet voor niets gecombineerd bestuurder van de stad en van het omringende platteland. Al met al zijn er voorbeelden genoeg van het publieke belang van een deel van de activiteiten van de elite.

De bijdrage aan risicobeperking

Forum Hadriani speelde ook een belangrijke rol bij risicobeperking. Risicodekking was een belangrijke dienst die de elite kon leveren, een aspect dat vaak onderbelicht blijft. Het is geen toeval dat de oorsprong van een groot verzekeringsconcern als Eureko op het platteland ligt. Het begon in 1811 met een paar boeren die afspraken elkaar te helpen als een boerderij zou afbranden. Door zaken te formaliseren ontstond een verzekeringsbedrijf. Maar het systeem van onderlinge solidariteit kent een veel langere historie. 'Beter een goede buur, dan een verre vriend' was al eeuwen terug een belangrijke leefregel. Cato adviseerde de opzichter van een landgoed daarover: "Hij moet met twee of drie huishoudens, niet meer, contacten onderhouden om uit te lenen of zelf te lenen".¹²⁴⁴ Op het Cananefaatsse platteland staan soms enkele boerderijen bij elkaar zoals in Rijswijk-De Bult. En waar boerderijen veelal los stonden, zoals in Midden-Delfland, is het nog steeds goed mogelijk dat kleine gemeenschappen onderling samenwerkten.¹²⁴⁵ Demografisch was dat in een aantal gevallen pure noodzaak, gezien de vele incomplete gezinnen en de verschillen in levensfase. Wie ruim in de oudere kinderen zat hielp bijvoorbeeld een buur die een gezin met kleine kinderen had te voeden, in de wetenschap dat daar later hulp tegenover kon staan als de oude dag voor de deur stond. Erdkamp benadrukt dat lange termijn zekerheid een belangrijke drijfveer was.¹²⁴⁶

Risicodekking is een belangrijk vraagstuk in de economie van ontwikkelingslanden.¹²⁴⁷ Er bestaat een veelheid aan risico's als wordt gekeken naar de reikwijdte van het risico en de achtergrond van het risico. Wat betreft de reikwijdte wordt een onderscheid gemaakt tussen individueel risico en

¹²³⁸ Engels 1990,90.

¹²³⁹ Kinneging 2006, 113, 248-249 en 254.

¹²⁴⁰ Erdkamp 2005,258, 307-309 en 315-316.

¹²⁴¹ De Neeve 1984,1 en 39 over term *colonus*.

¹²⁴² Erdkamp 2005,26, 28, 103 en 328-329.

¹²⁴³ Woolf 1999,165 en 168.

¹²⁴⁴ Erdkamp 2005,67 en 98; Cato, *De Agri Cultura* 5.4.

¹²⁴⁵ Van Londen 2006,171: van 20 huisplaatsen op één uitzondering na losse boerderijen.

¹²⁴⁶ Erdkamp 2005,100.

¹²⁴⁷ Een uitstekend overzicht in Kanbur (ed.) 2001,135-159; via micro-verzekeringen is een verzekeraar als Eureko (eigenaar van onder andere Achmea) hierin ook actief.

samenhangend risico op meso of macro niveau. Bij individueel risico gaat het om zaken als een persoonlijk ongeval die los staan van andere ontwikkelingen. Bij een samenhangend risico wordt een groter gebied getroffen, op meso niveau een huishouden of dorp en op macro niveau een gehele regio. Voorbeelden van samenhangend risico zijn besmettelijke ziektes, misoogsten en oorlogsschade. Het is een belangrijk onderscheid omdat het bij een individueel risico veel gemakkelijker is om vanuit de omgeving hulp te bieden. Het gevaar dat een boerderij per ongeluk afbrandt valt redelijk goed vooraf af te dekken met de afspraak elkaar te helpen bij de wederopbouw. Dat is veel lastiger als een grote groep boerderijen tegelijk afbrandt als gevolg van oorlogsgeweld. Dan zijn de potentiële hulpverleners immers zelf ook getroffen. Bij dergelijk samenhangend risico moet hulp worden georganiseerd vanuit een verder weg gelegen gebied dat niet is getroffen.

Wat betreft de aard van de risico's vallen zes soorten te onderscheiden: natuurrampen (storm, droogte, overstroming etc.), gezondheid (ziekte, epidemie, vroegtijdige sterfte etc.), sociale contacten (burenruzie etc.), economie (ontslag, prijsstijging etc.), politiek (opstanden, oorlog, belastingverhoging etc.) en milieu (ontbossing, vernatting etc.). Illustratief voor de omvang van de risico's is een recent onderzoek in Ethiopië. In een periode van twintig jaar had bijna vier op de vijf boeren wel een keer een misoogst meegemaakt. Verder had ongeveer twee op de vijf boeren problemen gehad door ziekte of dood van arbeiders en/of vee. In één op de zes van de gevallen was sprake van verlies van land of goederen en incidenteel van geweld.¹²⁴⁸ Misoogsten kwamen volgens sommige schattingen in de Romeinse periode in Europa gemiddeld om de vier tot vijf jaar voor.¹²⁴⁹

Wat betreft het afdekken van risico's wordt onderscheid gemaakt tussen preventieve maatregelen die een specifiek risico verminderen, het spreiden van risico's en het achteraf beperken van de schade. Daarbij wordt ook een onderscheid gemaakt tussen informele maatregelen en formele maatregelen met tussenkomst van de overheid of een markt.¹²⁵⁰ Bij het informele type gaat het preventief onder meer om aanleg van terpen en dammen en toegang tot schoon drinkwater. Andere voorbeelden zijn huwelijksbanden met mensen die op grotere afstand wonen, diversificatie van gewassen en het aanhouden van klein vee als voedselbuffer. Wat betreft de schadebeperking, tot slot, zijn voorbeelden kinderarbeid, verkoop van bezittingen, het afsluiten van leningen of zelfs het vertrek naar een economisch gunstigere woonplaats. Complexer waren de formele maatregelen. Vooral daarin kon de Romeinse stad een belangrijke toegevoegde waarde bieden.

In hoofdstuk 18 is opgemerkt dat de Romeinse cultuur zeer risicomijdend was. De Romeinen introduceerden dan ook allerlei mechanismen die risico's moesten beperken. Naast bijvoorbeeld de uitvoerige wetgeving, is eerder ook het voorbeeld gegeven van de uitvaartverzekering. Verder zijn de afzwaaipremies van de militairen genoemd die in feite een pensioenvoorziening behelsden. Een ander voorbeeld is het patronage systeem, waarin de elite in ruil voor onder meer politieke steun aan de cliënten in tijden van nood ondersteuning bood. Erdkamp geeft in zijn studie naar de Romeinse graanvoorziening aan dat de stadselite zich in de steden bewust met hulp bij hongersnood bezighield hield. Volgens wetsteksten was binnen het stadsbestuur de *aedilis* aansprakelijk in geval van graantekorten.¹²⁵¹ Het risico van misoogsten viel af te dekken door voorraden aan te leggen (*carry-over*) of te regelen dat graan van elders aangevoerd kon worden (*carry-forward*). Voor het leger suggereert een passage bij Tacitus over de situatie in Groot-Brittannië in 78-84 na Chr. dat een jaarvoorraad werd opgeslagen: "Tegen langdurige belegeringen werden zij beveiligd met een voorraad eten voor een jaar, waardoor de Romeinen de winter in die streken zonder angst tegemoet konden zien".¹²⁵² De bij de forten langs de Rijn opgegraven graanpakhuizen hadden daar inderdaad de capaciteit voor. Een waarschijnlijk voor het leger bestemd graanschip dat bij Woerden zonk, bevatte graan dat blijkens schadelijke insecten al minimaal een jaar op voorraad had gelegen.¹²⁵³ Dat kan bij de leverancier van dit uit België of Frankrijk afkomstige graan zijn gebeurd. Maar het kan ook afkomstig zijn uit een lokaal militair depot. Daarbij dient bedacht te worden dat bij een misoogst zelden de volledige oogst verloren ging. In de praktijk is veelal tweederde tot viervijfde van de oogst nog bruikbaar.¹²⁵⁴

De grote graanpakhuizen bij Tongeren zijn wel geïnterpreteerd als buffervoorraden voor de stadsbevolking. Maar Erdkamp ziet weinig aanwijzingen dat dit instrument om de voedselvoorziening veilig te stellen, veel werd gebruikt. In de praktijk gaat door onder meer vraat per jaar tien tot vijftien procent van de oogst verloren. En er bestond het gevaar van verlies door brand. Bovendien was tarwe maar twee jaar goed houdbaar en duiden klassieke bronnen op een voorkeur voor vers graan. Omdat

¹²⁴⁸ Kanbur 2001,136 e.v. en table 8.1 en 8.2.

¹²⁴⁹ Finley 1985a,169 (Middeleeuwen); Jongman 2000,275 (oudheid).

¹²⁵⁰ Kanbur 2001,140 e.v. en table 8.3.

¹²⁵¹ Erdkamp 2005,270; Digesta 16.2.17.

¹²⁵² Tacitus, *Agricola* 22,2; vertaling Meijer 1990.

¹²⁵³ Willems 2005e,232.

¹²⁵⁴ Slicher van Bath 1960,117.

het moment van een misoogst te onvoorspelbaar was, werden daarom volgens Erdkamp geen grote noodvoorraden aangelegd. Dat verklaart ook dat de wetsteksten daar geen aandacht aan besteden, terwijl er wel regelingen zijn omtrent voor de korte termijn aangelegde voorraden voor eigen consumptie en zaaigoed.¹²⁵⁵ Volgens Erdkamp werd wel gebruik gemaakt van de mogelijkheid voorraden van elders aan te voeren. Misoogsten traden namelijk vaak alleen regionaal op.¹²⁵⁶ De daartoe vereiste integratie van geografische markten was onvolkomen omdat vooral plaatsen aan waterwegen en belangrijke handelsroutes onderdeel van het netwerk waren.¹²⁵⁷ Het via het Kanaal van Corbulo aan het water gelegen Forum Hadriani was wel onderdeel van zo'n netwerk. Sociale en politieke macht bood in zo'n situatie een gemakkelijkere toegang tot voedselvoorraden. Vaak beschikte de stadselite over een uitgebreid sociaal netwerk. Veel steden hadden in de gemeentekas 'graangelden' (*frumentaria pecunia*) om via het bovenregionale netwerk zonodig aankopen van voedsel te financieren.¹²⁵⁸ Het was in feite een vorm van verzekeren waarin periodiek graangeld opzij werd gelegd om de lastig te voorspellen misoogsten op te vangen.

Cruciaal in zo'n systeem was dat de Voorburgse stadselite ook aan graan kon komen als dat nodig was. Forum Hadriani bevond zich daarvoor in een goede positie. In het volgende hoofdstuk wordt aannemelijk gemaakt dat de graanvoorziening van Forum Hadriani nauw verweven was met de graanvoorziening van het leger. Overheid en particuliere handelaren werkten volgens Erdkamp in het algemeen goed samen.¹²⁵⁹ Het is daarom waarschijnlijk geen toeval dat uit Nijmegen zowel een graaninkoper van het leger (*frumentarius*) bekend is als een particuliere graanhandelaar uit het graanrijke gebied rond Bavay.¹²⁶⁰ Met aankopen elders konden lokale tekorten worden aangevuld en prijzen op een redelijk niveau worden gehouden.

Deze risicodekking had in eerste instantie betrekking op de stadsbevolking. Maar het is goed mogelijk dat door de elite de pachters ook in het patronagesysteem werden betrokken, en wel uit eigenbelang. Zoals uitgewerkt in hoofdstuk 20, kon het bij het aantal pachters zeer goed om ongeveer een vijfde van de plattelandsbevolking gaan. Dat was de omvang van een stad als Xanten of Tongeren en dus logistiek beheersbaar. En voor de rest van de Cananefaatse bevolking bood Forum Hadriani waarschijnlijk eveneens een vorm van risicodekking. In een veeteeltgebied hadden de boeren namelijk als voordeel dat de veestapel een wandelende etensvoorraad vormde. In geval van een misoogst kon een extra dier worden geslacht, een bekende praktijk.¹²⁶¹ Dankzij het netwerk van Forum Hadriani was dan met de verkoopopbrengst toch nog aan graan te komen.

In het bovenstaande is een lastig meetbare risicodekking nog niet meegenomen, namelijk het risico van oorlog en rechtsongelijkheid. In het volgende hoofdstuk zal worden uitgewerkt hoe Forum Hadriani als marktplaats waarschijnlijk een belangrijke schakel vormde tussen het leger en het platteland. Dat was nodig om het leger zoveel mogelijk vanuit de regio zelf te voorzien. Op die manier droeg de stad direct bij aan de betaalbaarheid van de Pax Romana. En die vrede had een brede positieve invloed. Het vredige gebied, ook dat van de Cananefaten, beleefde een periode van economische groei totdat in de tweede helft van de 2e eeuw de eerste onrust toesloeg. Verder was Forum Hadriani gerechtsplaats en droeg zo bij aan een grotere rechtsgelijkheid, bijvoorbeeld bij conflicten over kavelgrenzen of erfenissen. Het risico van een onrechtmatige behandeling werd daarmee verkleind.¹²⁶²

De rol als katalysator

Naast risicodekking kan Forum Hadriani ook een rol hebben gespeeld als katalysator voor economische groei en andere positieve veranderingen.¹²⁶³ Met behulp van een macro-economisch model wordt in het volgende hoofdstuk geïllustreerd hoe een vraagimpuls een extra prikkel kon bieden om meer te produceren. Daarbij is de gedachte dat de aanwezigheid van de stad een prikkel was om niet alleen harder te werken maar ook slimmer. Met bijvoorbeeld Romeinse foktechnieken kon mogelijk met beperkte inspanningen meer worden geproduceerd. Specialisatie kan hebben bijgedragen aan een dragelijke productiviteitsverhoging. Voor de één beperkte zich dat tot het niet meer zelf bakken van potten om bijvoorbeeld meer kaas te maken, en van de opbrengst daarvan in de stad op de draaischijf vervaardigd

¹²⁵⁵ Erdkamp 2005, 144, 156-163 en 224; Digesta, Ulpianus 33.7.12 en Paulus 33.7.18.0.

¹²⁵⁶ Wrigley 1999,302 en Finley 1985a,169 (Middelleeuwen); Jongman 2000,275 (Oudheid).

¹²⁵⁷ Erdkamp 2005,176, 201 en 329 met verwijzing naar Gregorius van Nazianus, in Laudum Basilii 34.

¹²⁵⁸ Erdkamp 2005,3 en 271.

¹²⁵⁹ Erdkamp 2005,256.

¹²⁶⁰ Willems 2005e,232.

¹²⁶¹ Kanbur 2001,143; Erdkamp 2005,158.

¹²⁶² D'Arms 1990, 380-382 en 392; Haley 2003,186-187 en 190; Frezouls 1990,440 en 448; Vittinghoff 1990b,21; Plinius, *Naturalis Historia* 3,39 e.v.

¹²⁶³ Vergelijk Wrigley 1979,304.

aardewerk te kopen. En voor de ander kon het een verdergaande specialisatie zijn, bijvoorbeeld in de paardenfokkerij of tuinbouw. Mits goed gekozen, konden met zo'n specialisatie de opbrengst van de oogst hoger zijn zonder dat er echt harder gewerkt hoefde te worden.

Samenvattend valt economisch gezien de vraag omtrent de maatschappelijke betekenis van Forum Hadriani op twee vragen terug te voeren: wat was de netto toegevoegde waarde van Forum Hadriani en aan wie kwam die uiteindelijk ten goede. De toegevoegde waarde bestond zoals gezegd niet alleen uit producten en diensten, maar ook uit risicodekking en de stimulans voor een efficiëntere productie op het platteland. Verminderd met de inspanning die gepaard ging met het onderhouden van de stadsbevolking, ontstaat zo een gevoel voor de netto omvang van de toegevoegde waarde. In het volgende hoofdstuk zal dat in geldwaarden worden omgerekend omdat alleen op die manier de verschillende eenheden optelbaar zijn. Vervolgens is de vraag wie uiteindelijk de meeste vruchten plukte van deze netto toegevoegde waarde: de bewoners van het platteland of de inwoners van de stad. Zoals bij alle verklaringsmodellen, gaat het om een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Maar het helpt wel om in de discussie over het nut van de Romeinse steden de juiste vragen te stellen. Daarbij had Forum Hadriani een bredere betekenis dan puur economisch.

De betekenis van Forum Hadriani in breder perspectief

Teruggrijpend op het eerder besproken systeemmodel met de natuurlijke systemen en de zeven componenten van het maatschappelijke systeem (de zeven S-en), is de hierboven uitgevoerde economische analyse verre van compleet. Kijkend naar het natuurlijke systeem is met de productiefactor natuur een deel beschreven, maar zijn zaken als de aantasting van het milieu onderbelicht gebleven. En wat betreft het maatschappelijke systeem lag in de economische analyse het accent vooral op de 'harde' aspecten. Daarbij is met de factor arbeid aandacht besteed aan de sociale demografie, en met de factor kapitaal is gekeken naar de infrastructuur zoals het wegennet en gebouwen. Ook is onder de noemer 'Systemen' gekeken naar het geld- en marktsysteem. Maar bijvoorbeeld het nut van het rechtssysteem is onbesproken gebleven. En dat geldt evenzeer voor de andere subsystemen. Het ontbreekt hier aan de ruimte om daarop in te gaan. Dat neemt niet weg dat ook deze subsystemen er toe doen.

Een enkel voorbeeld moge als voorbeeld dienen. Het gaat om de rol die Forum Hadriani gespeeld kan hebben bij de ontwikkeling van een Cananefaatse identiteit en gevoel van eigenwaarde. Wat betreft de 'Samenbindende waarden' heeft Roymans laten zien hoe de Bataven in de Romeinse periode belangrijke delen van hun identiteit wisten te behouden, meer dan de oostelijker wonende stammen. Dat was onder meer zichtbaar aan het feit dat de oude stamnaam verdween uit de namen van de steden in Xanten en Keulen, maar bij Nijmegen behouden bleef (*Municipium Batavorum*).¹²⁶⁴ Evenzo kan betoogd worden dat de Cananefaten een eigen identiteit ontwikkelden aangezien tot zeker halverwege de 3^e eeuw de naam van hun stam aan de stad in Voorburg verbonden was. De stamnaam verschijnt immers voluit bij de vermelding van Voorburg op de mijlpalen uit die tijd. Ook valt bijvoorbeeld op dat wordt vastgehouden aan het traditionele woonstalhuis, zelfs in de stenen variant bij Rijswijk-De Bult. Verder blijft handgevoerd inheems aardewerk tot in de 3^e eeuw in gebruik terwijl dit ten zuiden van de Maas al na het midden van de 2^e eeuw grotendeels verdwenen is.¹²⁶⁵ Dat doet denken aan de Oost-Duitsers die na de val van de muur trots vasthielden aan eigen oude producten, of de Nederlanders die de boerenklomp nog steeds een warm hard toedragen.¹²⁶⁶ Het hoeft dus niet per definitie een teken van een achterblijvende ontwikkeling te zijn.

Roymans laat zien hoe Bataafse soldaten in ver van huis gelegen posten zich extra bewust geweest moeten zijn van hun eigen identiteit.¹²⁶⁷ Tegenwoordig is dat nog steeds een bekend verschijnsel bij bijvoorbeeld Nederlanders in buitenlandse dienst. Dat moet bijvoorbeeld T. Aurelius Felix hebben ervaren, een Cananefaat en ruiter van de keizerlijke lijfwacht in Rome. Hij werd door zijn strijdmakker Verax onder de verbasterde aanduiding "nat(ione) canonefas" ter aarde besteld. In het verre Rome was het juist onthouden van de stamnaam voor zijn niet-Cananefaatse vriend kennelijk al een probleem. In zoon situatie moest de eigen identiteit bevochten worden, wat vaak dwingt om scherper na te denken over wat die identiteit behelst. In een eerder hoofdstuk 18 is geschat dat ongeveer de helft van de plattelandsgezinnen één en soms zelfs twee zonen in militaire dienst had. In Bataafs gebied duidt een analyse van zegeldoosjes erop dat er regelmatig correspondentie was met het thuisfront, zodat de Cananefaatse identiteit ook via die weg versterkt en bewaard kan zijn.¹²⁶⁸ Verder waren er de veteranen

¹²⁶⁴ Roymans 2004b,234 en 253-255 en 258.

¹²⁶⁵ De Bruin 2003,28.

¹²⁶⁶ Buijtendorp 1993c,67.

¹²⁶⁷ Roymans 2004b,255 e.v.

¹²⁶⁸ Derks 2004,51; Derks en Roymans 2006; Roymans 2004b,258.

die hun gehechtheid aan de Cananefaatse identiteit mee naar huis namen. Volgens schattingen in hoofdstuk 18 maakten veteranen mogelijk deel uit van circa één op de tien boerengezinnen. Indien de Cananefaten, zoals vermoed in de 1^e eeuw aanvankelijk ondergeschikt waren aan de Bataven, kan de wens een eigen identiteit te expliciteren nog sterker zijn geweest. Zeker na 25 jaar militaire dienst kan bij de veteranen de aanwezigheid van een heuse Cananefaatse hoofdstad een wezenlijke bron van inspiratie zijn geweest voor hun trots en identiteit. Een lokaal element in de stad was bijvoorbeeld de brede weg die uitermate geschikt was voor transport van het in de cultuur zo belangrijke vee. Andere voorbeelden zijn de bouwrichting van de huizen die typisch Cananefaats was en de ruime opzet van de stadswoningen met achtererven: met beesten en moestuinen kon desgewenst een vleugje Cananefaats landelijk leven geschapen worden. Het past in een regionalisering die volgens Woolf in de 2^e eeuw na Chr. op veel plaatsen van het Romeinse Rijk doorzette.¹²⁶⁹

Hoewel Forum Hadriani dus zo zijn betekenis had voor het Cananefaatse gebied, moet deze waarschijnlijk ook niet overschat worden. Feit is immers dat de stad waarschijnlijk al aan het eind van de 3^e eeuw haar positie verloor, en in ieder geval niet in de Middeleeuwen voortleefde zoals bij steden als Nijmegen en Maastricht wel het geval was. In het volgende hoofdstuk zal blijken hoe Forum Hadriani voor een deel functioneerde dankzij de koopkracht van de nabijgelegen legereenheden. De bovenbeschreven toegevoegde waarde was kennelijk onvoldoende om een autonoom voortbestaan te waarborgen. Bovendien blijft het de vraag welk deel van de Cananefaatse bevolking met Forum Hadriani een wezenlijke band had. Eerder in dit hoofdstuk is beschreven hoe het frequente directe contact zich beperkt zal hebben tot slechts een deel van de plattelandsbevolking.¹²⁷⁰ Het is zelfs mogelijk dat een deel van de vrouwen op het platteland nooit in de stad kwam. Dit beeld van Forum Hadriani als marginale stad vraagt zeker om verder onderzoek. Een eerste aanzet daartoe is het bouwen van het economische model in het volgende hoofdstuk.

¹²⁶⁹ Woolf 1999, 203-205 en 242-243; Hingley 2005, 47, 71, 82, 90 en 109; Heeren 2009, 264 over eigen Bataafse invulling van Romeins zijn.

¹²⁷⁰ Vergelijk Woolf 1999, 136 en 141.

H 21 HET CANANEFATSE GEBIED FINANCIËEL BEKEKEN

De komende hoofdstukken wordt als afsluiting van de analyse, een economisch model uitgewerkt dat de relatie tussen stad en platteland kwantitatief weergeeft. Een eerste belangrijke stap wordt in dit hoofdstuk gezet door een en ander in geldtermen te vertalen zonder daarmee te suggereren dat alle transacties ook in geld zijn afgewikkeld. Het gaat puur om een analytisch instrument om de economische verbanden te kwantificeren. Dit is op deze wijze nog nooit voor een antieke economie gedaan. Het levert een nieuwe aanpak met interessante inzichten op, maar behoeft in de toekomst zeker verdere verfijning. Een allesomvattende toetsing valt buiten het kader van dit onderzoek. Het gaat dus om een werkhypothese die kan helpen bij het formuleren van onderzoeksvragen voor toekomstig regionaal onderzoek. Het illustreert hoe de stad in samenhang met de omgeving bestudeerd kan worden.

De analyse bestaat in dit hoofdstuk uit drie componenten. Eerst wordt aangegeven hoe de verschillende elementen in geld 'vertaald' kunnen worden, met ook aandacht voor de beperkingen daarvan. Vervolgens wordt berekend dat de waarde van de verschillende productiemiddelen in het Cananefaatse gebied ongeveer 60 miljoen *denarii* bedroeg. Dat vormt de basis voor de laatste component van het hoofdstuk: de berekening van de jaarlijkse productie in de regio (Bruto Regionaal Product). Dat wordt berekend op ongeveer 3,5 miljoen *denarii*, ofwel zo'n zes procent van de productiemiddelen.

De vertaling in geld

In de vorige hoofdstukken en de bijlagen G tot en met I zijn economische gegevens over Forum Hadriani verzameld. Het gaat onder andere om het aantal inwoners, de welvaartsverdeling, geldomloop, bouwvolumes en bouwinspanning. Een volgende stap in de analyse is de in bijlage H uitgewerkte financiële component. Die is gebaseerd op een reconstructie van prijzen en inkomens in het Cananefaatse gebied uitgedrukt in geldeenheden van die tijd. Daardoor kan het economische model verder worden ingevuld dan gebruikelijk is bij gebieden uit deze periode. Dat de exacte prijzen niet bekend zijn is een beperking, maar maakt de analyse zeker niet onbruikbaar. Als bijvoorbeeld het prijsniveau in werkelijkheid tweemaal zo hoog lag, waren de gehanteerde bedragen ook twee keer zo hoog. Maar daarmee blijven inzichten in de onderlinge verbanden nog steeds waardevol. Ook als de basisgegevens nog onnauwkeurig zijn, kan zodoende toch al aan het model worden gewerkt. Tot zekere hoogte kan bij vervolgonderzoek dus afzonderlijk worden gewerkt aan verfijning van enerzijds het model en anderzijds de gegevens.

Bij de volgende analyse dient nadrukkelijk opgemerkt te worden dat het om een eerste aanzet gaat met de nodige vereenvoudigingen. Zo zou gezien de onzekerheden bij de gegevens met marges gewerkt moeten worden. Toch zijn hier enkele cijfers gekozen om het model in dit stadium van onderzoek niet nodeloos complex te maken. Mits goed geïnterpreteerd, is dat geen al te groot bezwaar. Een model is immers bedoeld als een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Een andere beperking is dat het in eerste instantie gaat om een momentopname van de economische situatie in de bloeiperiode kort na het midden van de 2^e eeuw. In een later hoofdstuk zal wel aandacht worden besteed aan de ontwikkeling in de tijd, maar niet diepgaand.

De toepassing van een nieuwe methodologie is spannend. Het rekenen in geldbedragen en daarmee optelbaar maken van verschillende elementen, biedt interessante nieuwe perspectieven, dit ondanks dat in werkelijkheid de economie slechts gedeeltelijk via geldbetalingen verliep. In een eerdere fase van de archeologische wetenschap leverde de introductie van het rekenen in calorieën al veel nieuwe inzichten op. Het maakte de verschillende voedselsoorten vergelijkbaar en is daarom een veel in de archeologie toegepaste instrument voor analyses geworden. Maar naast calorieën spelen bij voedsel meer aspecten een rol, bijvoorbeeld smaak. Dergelijke aspecten zijn verwerkt in de prijs van voedsel. Het is daarom zinvol om de Voorburgse voedseluitgaven te vertalen naar geldeenheden. Bovendien wordt het op die wijze mogelijk in de economische analyse veel meer elementen mee te nemen dan voedsel alleen. De hier gekozen benadering is nog niet in de archeologie gebruikt, maar biedt zeker interessante mogelijkheden. Aristoteles benoemde al het voordeel van het rekenen in geld. Het "bepaalt hoeveel schoenen gelijk zijn aan een huis of voedsel....Het geld maakt dus als een maat (die vergelijking mogelijk maakt) de dingen gelijk ... Geld maakt alles vergelijkbaar omdat het alles meet".¹²⁷¹ Het zal blijken dat daardoor verbanden vallen te kwantificeren waarvoor dat tot nu toe niet was gelukt. Mede omdat de prijzen in de 2^e eeuw na Chr. vrij stabiel waren, is het mogelijk een bruikbaar macro-economisch basismodel te ontwikkelen.

¹²⁷¹ Aristoteles, *Ethica* 1133a16 - 33b22; Klever 1986,96.

Uit de ontwikkeling van de graanprijs en soldijbetalingen blijkt dat de inflatie in de eerste twee eeuwen van de jaartelling zeer laag was, volgens Duncan-Jones gemiddeld minder dan een procent per jaar. Er zijn aanwijzingen dat de prijzen tussen 100 en 220 na Chr. in totaal met circa zeventig procent stegen. Daarbij vond de toename vooral plaats vanaf het einde van de 2^e eeuw.¹²⁷² Het betekende onder meer dat salarissen vrij stabiel bleven. Zo suggereert een tekst van Herodianus dat na de soldijverhoging onder Domitianus in 83/84 na Chr., de soldij tot Septimius Severus, dus ongeveer een eeuw, ongewijzigd bleef.¹²⁷³ Prijzen zijn in de eerste twee eeuwen van de jaartelling dus redelijk goed vergelijkbaar. Er zijn aanwijzingen dat pas in het laatste kwart van de 3^e eeuw sprake was van een zeer hoge inflatie.¹²⁷⁴

Een interessante bron voor de prijsverhouding tussen producten is het prijsedict van Diocletianus uit 301 na Chr. Dat geeft voor ruim duizend producten maximumprijzen aan in *denarii communes*. Dat verwees niet naar de toen inmiddels in onbruik geraakte *denarius*, maar een index. Het was een soort omreken-*denarius* die moest voorkomen dat als gevolg van de hoge inflatie de prijslijsten zeer frequent bijgesteld moesten worden. Met dit systeem hoefde alleen de koers van de echte munt tot de *denarii communes* aangepast te worden omdat de prijsverhoudingen tussen de producten constant werden geacht.¹²⁷⁵ Dankzij die index is het prijsedict ondanks de latere datering toch bruikbaar voor het reconstrueren van de prijsverhoudingen in de 2^e eeuw na Chr. Voor de basisproducten brood, wijn en vlees laat het prijsedict zich vergelijken met andere bronnen, wat een redelijk consistent beeld blijkt op te leveren. Zo is in het prijsedict een brood van twee Romeins pond even duur als een Romeins pond rundvlees of een *sextarius* gewone wijn. Dat klopt met een papyrus uit de eerste helft van de 4^e eeuw waarin in Antiochië een pond vlees even duur is als een *sextarius* wijn of een brood. Verder was ook in een papyrus uit Romeins Egypte uit de 4^e eeuw een pond vlees even duur als een *sextarius* wijn.¹²⁷⁶ Een vergelijking met gegevens uit Pompeji en Italië levert voor een aantal producten ook consistente vergelijkbare verhoudingen op. Als 1 *denarius communis* gelijk wordt gesteld aan 1/5 as, komen de prijzen aardig goed overeen (tab. F1).¹²⁷⁷

Exacte prijzen waren afhankelijk van de kwaliteit, zo illustreren de verschillen in het prijsedict van Diocletianus. Een voorbeeld is de wol van schapen die grotendeels van matige kwaliteit was of de minder geliefde zwarte kleur had, maar die ook veel hogere kwaliteiten kende.¹²⁷⁸ Daardoor konden in het prijsedict de goedkoopste en duurste wol een factor acht in prijs verschillen. Verder konden de prijzen in de tijd en per gebied verschillen. Plinius schrijft dat er tussen opeenvolgende jaren verschillen waren doordat na een goede oogst de prijzen structureel lager waren. En binnen een periode van een jaar traden verschillen op doordat kort na de oogst de prijzen het laagst waren en vervolgens regelmatig verdubbelden tot vlak voor de volgende oogst, als de voorraden het kleinst waren geworden.¹²⁷⁹ En over langere tijd gezien speelt bijvoorbeeld de bevolkingsdruk een rol. Zo wordt bij een stijgende bevolkingsomvang de grond op een bepaald moment schaars en kostbaar, terwijl in zo'n situatie het relatief grote aanbod van arbeid de prijs van arbeid (loon) juist verlaagt, wat weer doorwerkt in de kostprijs van veel producten. Bij massale sterfte na een epidemie, zoals mogelijk na de Antonijnse plaag in de tweede helft van de 2^e eeuw, werkt het mechanisme de andere kant op en kunnen lonen gemakkelijk verdubbelen en de aan de grondprijs verbonden pachten dalen met soms wel tweederde.¹²⁸⁰ Ook waren er ontwikkelingen in de vraag. Zo zijn er in Romeins Egypte aanwijzingen dat de prijs van wijn in de loop van de tijd geleidelijk is gestegen als gevolg van een stijgende populariteit van deze drank.¹²⁸¹

Verder waren er verschillen tussen regio's, zo meldt de jurist Casius: "We weten hoe de prijzen tussen diverse regio's variëren, vooral die van wijn, olie en graan". Het prijsedict van Diocletianus vermeldt inderdaad regionale prijsverschillen.¹²⁸² Ook andere Romeinse auteurs en bronnen noemen dergelijke verschillen tussen regio's. Het ziet er onder meer naar uit dat de prijzen in grote steden vaak wat hoger lagen, Rome voorop. En in afgelegen gebieden met weinig vraag kwamen nogal eens relatief lagere prijzen voor. De lage prijzen konden ook betrekking hebben op specifieke producten. Zo

¹²⁷² Duncan-Jones 1994,25-30 en fig. 2.1.

¹²⁷³ Herodianus, *Historia* III,8,4; Webster 1985,143; Duncan-Jones 1974,10; Jones 1974,193; Greene 1986,59; Szilágyi 1963,339; West 1916,296-297.

¹²⁷⁴ Duncan-Jones 1994,25 en noot 41; Sperber 1974,87, 131-133 en 154.

¹²⁷⁵ Laufer 1971; Mommsen en Blümer 1893.

¹²⁷⁶ Sperber 1974,114-116 en 152-153; Pap. Londen 985 (Egypte); Pap. Rylands (Antiochië).

¹²⁷⁷ Prijzen onder andere in Szilágyi 1963 en Mrozek 1975.

¹²⁷⁸ Jongman 2000b,191-192.

¹²⁷⁹ Erdkamp 2005,149-150 en 324; Mrozek 1975,32-33; Szilágyi 1963,335; Slichter van Bath 1960,108-109; Plinius, *Epistulae* IV,6; Cicero, *Verrines* 3.214-215; Iulianus, *Misopogon* 369b; Varro, *Res Rusticae* I.69.1.

¹²⁸⁰ Duncan-Jones 1996,123-124.

¹²⁸¹ Rathbone 2007,713.

¹²⁸² Verboven 2004,19.

was graan in het daarin gespecialiseerde Egypte relatief goedkoop.¹²⁸³ De in de eindprijs verwerkte transportkosten waren hier immers vrij laag, terwijl een groter aanbod zelf ook een prijsdrukkend effect heeft.

Ook in het noordelijke grensgebied kunnen er afwijkende prijsniveaus zijn geweest. Kemmers suggereert dat de prijzen in het Nijmeegse kampdorp in de tijd van Domitianus mogelijk relatief laag waren. Er komen namelijk in Nijmegen en sommige forten langs de Rijn opvallend veel *quadrantes* voor, kleine muntjes van een kwart as. Dat is ook het geval in Cananefaats gebied bij de *castella* bij Valkenburg en Alphen aan de Rijn in opgravingen waar metaaldetectoren zijn ingezet. Het past in het beeld dat in Germania Inferior gedurende er de gehele 1^e eeuw in de forten grote vraag was naar kleingeld, meer dan in andere plaatsen. Maar voorzichtigheid is geboden. Zo is in Pompeji in dezelfde periode het aandeel van de *quadrantes* vergelijkbaar namelijk 14 procent in Pompeji tegen 15 procent in Nijmegen.¹²⁸⁴ Verder kan er een sterke invloed zijn van het soort pasmunt dat werd gebruikt bij de soldijbetalingen. Een aantal auteurs stelt juist dat de prijzen in het *limes*gebied boven het gemiddelde gelegen kunnen hebben als gevolg van de extra vraag van de soldaten en de relatief grote geldhoeveelheid, een factor die normaal gesproken de prijzen opdrijft.¹²⁸⁵ Bovendien zal hieronder betoogd worden dat als gevolg van de transportkosten de prijs van geïmporteerd graan juist bovengemiddeld geweest kan zijn, wat ook geldt voor andere over grote afstand aangevoerde producten als wijn en olijfolie. In hoofdstuk 22 zal aan de hand van een prijsindexberekening worden betoogd dat vooral de graanprijs een grote invloed had op het lokale prijsniveau (tab. 22.5). Het verschijnsel dat in afgelegen gebieden de prijzen soms wat lager waren, kan daardoor (deels) zijn geneutraliseerd. De insteek van Kemmers biedt de hoop dat in de toekomst met dergelijke analyses het lokale prijsniveau beter in beeld kan worden gebracht. Maar op het moment is er voor het doel van de onderstaande globale analyses, onvoldoende informatie beschikbaar om van het algemene prijsbeeld af te wijken.

Met de genoemde beperkingen in het achterhoofd, is in bijlage H een prijstabel voor het Cananefaats gebied gereconstrueerd (tab. 21.1). Dat vormt de basis voor de economische analyses in dit en komende hoofdstukken. Dankzij deze tabel kunnen namelijk de geldwaardes van de verschillende producten opgeteld worden. Daardoor laat bijvoorbeeld de totale waarde van de productie zich in één bedrag uitdrukken. De daarvoor gehanteerde eenheid is de zilveren *denarius* die een waarde had van zestien as ofwel vier *sestertii*.

Eerder werd opgemerkt dat het rekenen in geld enigszins vergelijkbaar is met het rekenen in calorieën, maar dan met een bredere toepassing. Aardig is dat tabel F1 ook een interessant verband toont met de calorieën. Uitgedrukt in Kcal per munteenheid (as), blijkt graan met 1094 Kcal per as de grootste voedingswaarde per geldeenheid te leveren. Dat verklaart mede dat graan het massavoedsel van het volk was. Met graan kreeg je de meeste energie voor je geld. Op grote afstand volgde kaas met 522 Kcal per as en rundvlees met 391 Kcal per as. Lekkere calorieën zijn duurder. Zo levert voor een as aan goede wijn slechts 64 Kcal.

De waarde van de productiemiddelen

Economisch worden drie productiefactoren onderscheiden die hier alle relevant zijn: natuur, arbeid en kapitaal.¹²⁸⁶ Dat helpt een idee te vormen van de productiecapaciteit in het Cananefaats gebied, uitgedrukt in een totale geldwaarde. Dankzij een omrekening van de waarde in geldeenheden worden de verschillende productiemiddelen namelijk optelbaar (tab. 21.2).

Uitgangspunt is een vereenvoudigd beeld van de totale Cananefaats bevolking (tab. 21.3). Deze wordt hier zonder marges op totaal 20.000 mensen geschat voor de bloeiperiode in de 2^e eeuw, inclusief 5.000 militairen en inwoners van de kampdorpen. Met maximaal 2.100 huisplaatsen en zes inwoners per boerderij, zouden op het platteland 12.500 mensen wonen. Daarnaast wordt aangenomen dat zich zo'n 1.500 plattelanders in secundaire nederzettingen hebben gevestigd, deels wonend in boerderijen zoals opgegraven in Valkenburg-De Woerd. Voor de eenvoud wordt hier verondersteld dat deze nederzettingen een sterk agrarisch karakter hadden. Daarom worden de inwoners hier bij de plattelandsbevolking gerekend die dan totaal 14.000 zielen telt. Met gemiddeld zes gezinsleden gaat het om 2.350 huisplaatsen, waarvan zo'n 250 in de nederzettingen en 2.100 verspreid over het platteland. Per huisplaats is er gemiddeld zeventien hectare akker- en weiland beschikbaar, en gemiddeld twee hectare bos. Dat ligt redelijk goed in de buurt van de gemiddeld

¹²⁸³ Erdkamp 2005, 194-200 en 284; Duncan-Jones 1974, 145 en H. 8; Digesta, Casius XIII, 4,3 en XXXV, 263,2; Polybius, *Historia* 2.15.1-3; Cicero, *Verrines* 3.191; Dio Chrysostomus, *Orationes* 46.10.

¹²⁸⁴ Kemmers 2005, 136 en 139-149.

¹²⁸⁵ Cherry 2007, 734.

¹²⁸⁶ Jongman 1988, 77; Heertje en Sandwijk 2003, 36; Vergelijk naast het natuurlijke systeem het subsysteem 'Sociale demografie' (arbeid) en 'Structuur' (waaronder landindeling) uit het in hoofdstuk 18 besproken 7S model.

totaal ruim achttien hectare die in de tweede helft van de 2e eeuw in gebruik was in Midden-Delfland.¹²⁸⁷ Het past ook bij de achttien hectare per boerderij die bekend is in Romeins Egypte. Het komt tevens in de buurt van de gemiddeld veertien hectare die in Italië is vastgesteld, rekening houdend met het feit dat in Italië de werkelijke omvang nog wat hoger lag, omdat bepaalde gegevens in die bronnen ontbreken. En dichterbij is er de veertien hectare die in de Middeleeuwen in Holland voldoende werd geacht om een boeregezin in leven te kunnen houden. Bij de Cananefaten lag het gemiddelde dan ongeveer een vijfde boven dat minimum wat redelijk aansluit bij de mogelijke omvang van de surplusproductie.¹²⁸⁸ Naast de in totaal 14.000 plattelanders woonden in Forum Hadriani circa 1.000 mensen. Tot slot gaat het model uit van ongeveer 3.000 soldaten en 2.000 inwoners van de bijbehorende kampdorpen. Dat is totaal 20.000 zielen. De op duizend afgeronde aantallen weerspiegelen het indicatieve karakter.

De natuur is de eerste van de drie productiefactoren. In hoofdstuk 18 is een landschap gereconstrueerd dat voor 20.000 hectare uit grasland bestond en 20.000 hectare die wisselend als akkerland en grasland gebruikt kon worden. Bij een tweeslagstelsel waarin de akkers wisselend bebouwd waren, was er jaarlijks dus 30.000 hectare grasland beschikbaar en 10.000 hectare bebouwde akkers. Verder is in de reconstructie nog zo'n 5.000 hectare bos verondersteld waar varkens konden rondscharrelen en waar bouwhout en brandhout gewonnen werden. De omvang van de natuur was een gegeven. Maar de vruchtbaarheid viel te beïnvloeden met onder meer bemesting en ontwatering. De waterlopen waren een andere belangrijke productiefactor in verband met de visvangst. Verder leverde de zee vooral zout en schelpen. En in de bodem werd onder meer leem voor de wanden en vloeren van de huizen gewonnen. In de prijstabel (tab. 21.1) wordt voor wisselend gebruikt akkerland gemiddeld 750 *denarii* per hectare gerekend en voor grasland 350 *denarii*. Op die basis is de waarde van 20.000 hectare grasland en 20.000 hectare wisselend gebruikt akkerland in totaal 22 miljoen *denarii*. Daarbij komt nog de waarde van bos die voor 5.000 hectare wordt geschat op 7,5 miljoen *denarii*. Dat brengt het totaal aan agrarische landwaarde op bijna 30 miljoen *denarii*.

Vee was ook onderdeel van de productiefactor natuur. Indien de veestapel volledig uit runderen bestond, was er met 1,25 hectare per rund, plaats voor maximaal 24.000 runderen. Met 30 *denarii* per rund zou dat goed zijn voor een veestapel ter waarde van zo'n 700.000 *denarii*. In werkelijkheid werden op de graslanden ook kleinere dieren gehouden zoals schapen. Maar dat hoeft de totale waarde niet veel veranderd te hebben omdat er per hectare meer kleine dieren konden worden gehouden. Zo hadden schapen slechts een vijfde van het land nodig dat een rund gebruikte. Omdat er op de erven ook nog varkens waren en bijvoorbeeld pluimvee, en in de rivieren en zee vis werd gevangen, kan de totale waarde van de dieren afgerond zo'n 1 miljoen *denarii* zijn geweest. In lijn met de botvondsten, vormde het rundvee de belangrijkste economische waarde binnen het geheel. Inclusief vee komt de totale waarde van de factor natuur uit op ruim 30 miljoen *denarii*.

Bij de factor arbeid wordt normaal gesproken de economische waarde niet berekend omdat mensen niet te koop zijn. Maar in de Romeinse tijd was dat wel het geval. In de prijstabel is een basiswaarde van ongeveer 300 *denarii* voor slaven aangehouden omdat Martialis dat aan het eind van de 1e eeuw de gemiddelde prijs noemt.¹²⁸⁹ De 3.000 soldaten waren volledig actief. Voor de rest is demografisch de potentieel actieve bevolking op zestig procent gesteld ofwel 10.200 personen. De totale economisch actieve bevolking telt dan ruim 13.000 personen ofwel tweederde van de totale bevolking. Het aandeel van de actieve bevolking ligt dankzij het leger een tiende boven het demografische gemiddelde. Daardoor was het economische draagvlak ook groter. Uitgaand van een waarde van 300 *denarii* per werkende, had het arbeidspotentieel van ruim 13.000 personen in het Cananefaatse gebied een waarde van bijna 4 miljoen *denarii*.

De factor kapitaalgoederen is de derde en laatste component. Op het platteland valt te denken aan de huizen inclusief stallen en bijvoorbeeld gereedschappen. Met circa 2.350 huisplaatsen op het platteland (inclusief secundaire centra) en een gemiddelde huiswaarde van circa 500 *denarii* (tab 21.1), komt de totale waarde uit op ongeveer 1,2 miljoen *denarii*. Dat is inclusief de stallen die volgens Bloemers een derde tot de helft van de huislengte innamen. Er is geen rekening gehouden met bijgebouwen en de soms wat kostbaarder uitgevoerde huizen als het half-stenen huis in Rijswijk de Bult. Dat betekent dat de totale waarde van de huizen (inclusief stallen en bijgebouwen) afgerond zo'n 1,5 miljoen *denarii* geweest kan zijn. Verder moesten sloten worden gegraven en bijvoorbeeld houten duikers worden aangelegd. Daarvoor is een waarde van 0,5 miljoen *denarii* verondersteld. Dat is totaal op het platteland zo'n 2 miljoen *denarii* aan kapitaalgoederen.

Voor Forum Hadriani is de waarde van de huizen op gemiddeld 2.500 *denarii* geschat (tab 21.1), wat in totaal op zo'n 0,5 miljoen *denarii* uitkomt. De waarde van de openbare gebouwen (exclusief

¹²⁸⁷ Van Londen 2006, 168.

¹²⁸⁸ Duncan-Jones 1990, 128; Van Bavel 2003, 2 (middeleeuws Holland).

¹²⁸⁹ Martialis, *Epigrammata* X, 31; Mrozek 1975, 45.

amfitheater en haven) valt op ongeveer 1 miljoen *denarii* te schatten.¹²⁹⁰ Inclusief *amfitheater* en haven is dat mogelijk zo'n 1,5 miljoen *denarii*. Daarmee komt het totaal aan huizen en gebouwen voor Forum Hadriani op 2 miljoen *denarii*. Zo gezien vormden de publieke gebouwen driekwart van de waarde van de bouwwerken in Forum Hadriani. In hoofdstuk 16 is berekend dat de openbare gebouwen bij elkaar een iets kleiner bebouwd oppervlak innamen dan de huizen.¹²⁹¹ Maar daar staat tegenover dat het bij de openbare gebouwen doorgaans ging om een kapitaalintensievere bouwwijze met bijvoorbeeld veel steen. Dat de waarde per vierkante meter ruim tweemaal die van de huizen bedroeg, is goed denkbaar. In de stad bevonden zich ook kleine productiemiddelen zoals ovens, graanmolens en gereedschappen. De totale waarde daarvan valt lastig in te schatten, maar vormt een zeer beperkt deel van de genoemde grote bedragen.

Voor het leger waren ook de nodige kapitaalgoederen nodig. Met zes *castella* van ieder gemiddeld 300.000 *denarii* en nog wat kleinere versterkingen, was de militaire infrastructuur bij elkaar goed voor zo'n 2 miljoen *denarii*. Daarnaast waren er de kampdorpen. Met zes mensen per onderkomen stonden daar in totaal naar schatting ruim 300 huizen. Indien deze net als inheemse huizen 500 *denarii* per huis waard waren, is dat goed voor ruim 0,1 miljoen *denarii*. In Italië komt met betrekking tot de wegenbouw in vier verschillende inscripties een kostprijs voor van ongeveer vijf *denarii* per voet aangelegde weg.¹²⁹² Aannemend dat een kwart daarvan uit arbeidskosten bestaat, zou dat per voet ruim een *denarius* aan arbeidskosten zijn. Verder valt te veronderstellen dat het in het Cananefaatse gebied gebruikte hout en aarde goedkoper was dan het steen dat in Italië werd gebruik. Zodoende zou de kostprijs van een Romeinse weg zo'n twee *denarii* per voet geweest kunnen zijn. De *limesweg* had volgens Romeinse bronnen tot aan Zwammerdam een lengte van ongeveer twaalf Gallische mijl. Indien het Cananefaatse gebied zich nog iets verder naar het oosten uitstreckte, was de totale weglengte zo'n honderdduizend Romeinse voet. De kostprijs daarvan zou dan zo'n 0,2 miljoen *denarii* geweest kunnen zijn. Aangevuld met wachttorens, havens en andere onderdelen, kan de totale waarde van de militaire infrastructuur afgerond zeker zo'n 2,5 miljoen *denarii* hebben bedragen. Daarin zijn zaken als de wapenuitrusting en bijvoorbeeld paarden nog niet meegeteld. De overige staatswegen hadden in het Cananefaatse gebied inclusief *limesweg* een lengte van mogelijk zo'n honderd kilometer. Deze staatswegen kunnen op die basis nog eens zo'n 0,5 miljoen *denarii* hebben gekost. In totaal bedraagt de waarde van de kapitaalgoederen voor het Cananefaatse gebied dan 7 miljoen *denarii*.

De berekende waarde van de productiemiddelen is consistent met gegevens over de productie. Economisch bestaat er een verband tussen de waarde van de productiefactoren en de jaarlijkse productie. Zo bedroeg in bovenstaande berekening de totale waarde van de agrarische productiefactoren 35 miljoen *denarii* (tab. 21.2).¹²⁹³ Verderop wordt op basis van deels andere gegevens berekend dat de waarde van de jaarlijkse agrarische productie uitkwam op 2,1 miljoen *denarii*. Dat is zes procent van de ingezette waarde aan productiemiddelen. In de Romeinse tijd werd inderdaad vaak een rendementseis van gemiddeld zes procent gehanteerd.¹²⁹⁴ Dat is een indicatie dat de uitkomsten onderling redelijk consistent zijn. Bij het leger en de stad echter lijkt op die basis het beschikbare kapitaal te laag geschat. De jaarlijkse productiewaarde van het leger wordt verderop op circa 1 miljoen *denarii* geschat. Bij een rendement van zes procent zou dan een kapitaalswaarde van bijna 17 miljoen *denarii* horen terwijl de berekening niet verder komt dan ruim 4 miljoen *denarii*. Het verschil zou economisch verklaard kunnen worden doordat de militaire waarde van de omgeving meegerekend zou moeten worden. Het zou betekenen dat de factor natuur een militair strategische waardecomponent bevat van ongeveer 12,5 miljoen *denarii*. Dat zou met name de waarde zijn van de ligging langs de Rijn die als rivier een belangrijke bijdrage leverde aan de verdediging en daarmee aan de veiligheid. Lo Cascio wijst erop dat veiligheid bijdroeg aan de welvaart.¹²⁹⁵ Hoewel vrij theoretisch, illustreert het hoe zelfs dit soort factoren in de methodiek past. Evenzo duidt de verderop voor Forum Hadriani berekende jaarlijkse productiewaarde van 0,3 miljoen *denarii* op een achterliggende waarde van de productiefactoren van ruim 5 miljoen *denarii*. Ook dat levert een verschil op, en wel circa 3 miljoen *denarii*. Dat zou volgens dezelfde gedachte de waarde moeten zijn van de natuurlijke ligging van Forum Hadriani aan een waterverbinding en belangrijke wegen. Het is deze ligging die het Forum Hadriani mogelijk maakt haar rol als regionaal handelscentrum te vervullen. En het maakte het mogelijk de eerder besproken risicodekking te bieden door toegang tot andere graancentra in tijden van hongersnood. Gecorrigeerd voor deze strategische waardes, komt

¹²⁹⁰ Gebaseerd op circa 1 miljoen arbeidsuren en schatting van de waarde van het gebouw op 1 *denarius*/arbeidsuur.

¹²⁹¹ Circa 20.000 versus circa 30.000 vierkante meter.

¹²⁹² Duncan-Jones 1974, 157-159.

¹²⁹³ Factor natuur 30,5 miljoen, activen 2,5 miljoen, gebouwen en sloten 2 miljoen.

¹²⁹⁴ Duncan-Jones 1982, 33 nummer 3 en 133; Jongman 1988, 140; Jongman 2007b, 600; Haley 2003, 177.

¹²⁹⁵ Lo Cascio 2007, 626, onder meer op basis van lagere transactiekosten.

de omvang van de totale Cananefaatsse productiemiddelen uit op bijna 60 miljoen *denarii*. Dat is gemiddeld 3.000 *denarii* per inwoner.

Ter illustratie van het inzicht dat dergelijke cijfers opleveren, volgen hier enkele voorbeelden. In genoemde verhoudingen is de agrarische sector goed voor 62 procent van de productiemiddelen, de militaire sector voor 29 procent en Forum Hadriani voor 9 procent.¹²⁹⁶ Dat levert een beeld op van een agrarische samenleving met een zware militaire component. De sterke aanwezigheid van het leger is een bijzonderheid van de situatie in het Cananefaatsse gebied. Op naar schatting vijftig tot zestig miljoen inwoners telde het Romeinse Rijk een legermacht van circa 0,4 miljoen soldaten. Dat is ongeveer zeven tot acht soldaten per duizend inwoners. De *civitas* telde inclusief Forum Hadriani 15.000 burgers, de bewoners van de kampdorpen niet meegeteld. Bij dat aantal zouden in het Cananefaatsse gebied circa honderd soldaten gelegerd zijn geweest indien het leger gelijk over het Rijk was verdeeld. De aanwezigheid van zo'n drieduizend soldaten was dus bijzonder. Deze leverden dan ook niet alleen veiligheid voor het directe achterland, maar vooral voor het Romeinse Rijk als geheel. Hopkins heeft in lijn daarmee in zijn bekende *Taxes and Trade model* overtuigend aangegeven dat de troepen niet werden onderhouden door de regio waar ze lagen, maar door belastingopbrengsten uit het gehele Rijk.¹²⁹⁷ Zonder het leger zou de agrarische sector bij de Cananefaten zelfs 88 procent van de berekende productiemiddelen uitmaken en de stad 12 procent. Dat is een beeld dat voor grote delen van het Rijk kenmerkend zal zijn geweest. In waarde is het land de dominante productiefactor met een aandeel van ruim de helft, en zonder leger zelfs van driekwart. Interessant is verder dat zelfs in een veeteeltgebied het vee niet de grootste investering vormt. De geschatte waarde van 35 miljoen *denarii* voor de agrarische sector bestaat namelijk voor 85 procent uit de waarde van de grond en voor slechts 3 procent uit de waarde van het vee. De overige 12 procent is ongeveer gelijk verdeeld over de waarde van de woonstalhuizen plus overige infrastructuur, en de waarde van de menselijke arbeid als productiefactor.

Bovenstaande berekening illustreert verder het aanzienlijke kapitaalbeslag dat met een boerenbedrijf gemoeid ging. Met totaal 35 miljoen *denarii* was dat op 2.350 huisplaatsen per boerderij ruim 14.500 *denarii* (met gemiddeld zeventien hectare grond). Die waarde van 14.500 *denarii* sluit redelijk goed aan bij gegevens uit Italië. Zo hadden de iets kleinere landgoederen op de lijst van het Noord-Italiaanse Veleia aan het begin van de 2^e eeuw een gemiddelde waarde van 12.750 *denarii*. Dezelfde lijst toont dat grotere bezittingen vaak bestonden uit een aantal kleinere boerderijen die verspreid over het gebied lagen, een situatie die rond Forum Hadriani eveneens denkbaar is.¹²⁹⁸ Met een gemiddelde waarde van 14.500 *denarii* was het volledige bezit van twee boerderijen al genoeg om aan de minimale vermogensseis voor een gemeenteraadslid te voldoen (25.000 *denarii* ofwel 100.000 *sestertii*). Zo kan de bewoner van de halfstenen boerderij bij Rijswijk de Bult een raadslid van Forum Hadriani zijn geweest, indien de bij elkaar gelegen boerderijen en landerijen volledig zijn bezit waren.

De productie

Bij een gemiddeld rendement van zes procent is de bijna 60 miljoen *denarii* aan productiemiddelen in de Cananefaatsse *civitas* goed voor een jaarlijkse productie ter waarde van ongeveer 3,5 miljoen *denarii*, waarover verderop meer.¹²⁹⁹ Per inwoner is dat gemiddeld 175 *denarii* voor de bloeiperiode in de 2^e eeuw. Exclusief het leger bedraagt de productie 2,4 miljoen *denarii* en het inkomen ongeveer 140 *denarii*. Het minimaal noodzakelijke inkomen om te kunnen leven is in bijlage H voor het Cananefaatsse gebied in de 2^e eeuw op ongeveer 100 *denarii* per jaar geschat. Het hierboven berekende gemiddelde inkomen van 140 *denarii* lag dan 40 procent boven het minimum inkomen.

In macro-economische termen wordt voor de productie in een regio gesproken van het Bruto Regionaal Product (BRP). Dat is vergelijkbaar met het veel gehanteerde Bruto Binnenlands Product (BBP) van landen.¹³⁰⁰ Macro-economische modellen zijn doorgaans uitgewerkt voor landen in de vorm van een landelijke boekhouding, de 'Nationale rekeningen'. Maar dergelijke overzichten zijn ook goed bruikbaar voor afgebakende regio's als het Cananefaatsse gebied. De hierboven zeer globaal op 3,5 miljoen *denarii* geschatte productie zal deels aan de hand van andere gegevens opgebouwd worden. De totale uitkomst van die optelsom bedraagt 3,4 miljoen *denarii* en sluit dus goed aan bij de globale schatting van 3,5 miljoen *denarii* op basis van de gereconstrueerde productiecapaciteit. Een en ander laat

¹²⁹⁶ Respectievelijk 35 miljoen, militair inclusief wegen 4,3 miljoen en inclusief land 16,8 miljoen; Forum Hadriani 2,2 miljoen en inclusief strategisch 5,2 miljoen op totaal 57 miljoen inclusief 15,5 miljoen strategische waarde.

¹²⁹⁷ Hopkins 1980; Drinkwater 1983, 65 en 128 (onder andere op basis Tacitus, *Annales* I, 47, 2); vergelijk Willems 1986, 225 noot 39 en 256-257 noot 322.

¹²⁹⁸ Duncan-Jones 1990, 127.

¹²⁹⁹ De berekening is 3,4 miljoen *denarii*, wat hier op 3,5 miljoen is afgerond om schijnnaauwkeurigheid te vermijden.

¹³⁰⁰ Lamprecht 2002, 30; het verschil bruto/netto betreft afschrijvingen; Heertje en Kanning 1993, 87-88.

zich vertalen in een macro-economisch model met wiskundige vergelijkingen, ook wel 'functies' genoemd. De eenvoudigste vergelijkingen zijn optellingen die laten zien hoe een element is samengesteld.

In macro-economische modellen wordt voor de eenvoud aangenomen dat deze produktie (het Bruto Regionaal Produkt) op een of andere manier volledig werd verdeeld over de bevolking en dus het totale inkomen oplevert. In macro-economische modellen wordt voor het totale inkomen vaak de letter Y gebruikt omdat de letter I al wordt gebruikt voor de investeringen. Dus: $BRP = Y$. Bekeken kan worden hoe dat is verdeeld over de sectoren. Op een berekende waarde van 35 miljoen *denarii* voor de agrarische produktiefactoren, is een rendement van zes procent goed voor een inkomen van 2,1 miljoen *denarii* (tab. 21.2). De waarde van 16,8 miljoen *denarii* van de militaire produktiefactoren (inclusief de waarde van de strategische ligging) is goed voor een inkomen van 1 miljoen *denarii*. En 5,2 miljoen *denarii* aan stedelijke produktiefactoren (inclusief de waarde van de ligging) zijn goed voor 0,3 miljoen *denarii* aan inkomsten. Het totaal is 3,4 miljoen *denarii*. Verderop zullen die componenten per sector verder onderbouwd worden. In formulevorm:

$$Y = Y_{\text{agrarisch}} + Y_{\text{leger}} + Y_{\text{stad}}$$

$$Y = 2,1 \text{ mln} + 1 \text{ mln} + 0,3 \text{ mln} = 3,4 \text{ mln}$$

Een andere benadering kijkt hoe de produktie aangewend wordt. Een deel wordt geconsumeerd (C). Maar een ander deel wordt niet direct geconsumeerd en gebruikt voor investeringen (I), belastingbetalingen (B) en pachtbetalingen (P). Het voorbeeld is een boer die honderd kilo graan oogst en daarvan zeventig procent zelf opeet, en driemaal een tiende opzij legt om zaaigoed voor het volgende jaar te hebben (investering) en belasting en pacht te betalen. Deze vier bestedingscomponenten die met de produktie afgedekt moeten worden, luiden in formulevorm:

$$BRP = C + I + B + P = 3,4 \text{ mln}$$

De berekening van deze afzonderlijke componenten vraagt iets meer toelichting. Ze worden hier alle vier besproken, en wel achtereenvolgens voor de agrarische sector ($Y = 2,1 \text{ mln}$), het leger ($Y = 1 \text{ mln}$) en de stad ($Y = 0,3 \text{ mln}$).

Uitgangspunt bij de agrarische consumptie (C) is een inheemse samenleving waarin de boeren voor hun voedsel zelfvoorzienend waren. Cato meldt dat boeren bij voorkeur hun eigen producten aten. En verschillende Romeinse auteurs adviseren zelfs grote landbouwbedrijven zodanig op te zetten dat ze zelfvoorzienend zijn.¹³⁰¹ Opgravingen in Nederland bevestigen dat toen al gold 'wat de boer niet kent, eet hij niet'. Zo ontbraken bijvoorbeeld de olijven en vijgen in het boerenmenu, ook bij een aantal villa's. En dit terwijl deze producten in nabij gelegen steden en militaire nederzettingen als importprodukt wel verkrijgbaar waren en werden gegeten. Zo kwamen bij de opgravingen van BAAC in Voorburg resten van druiven en vijgen tevoorschijn.¹³⁰² In bijlage I is geschat dat de basisconsumptie per inwoner van het Cananefaatse gebied voor het onderdeel voeding op jaarlijks ongeveer 70 *denarii* valt te schatten (3 *as* per dag). Ook is aangegeven dat dit bij de in omvang grootste welvaartsgroep, waarmee de boeren wellicht vergelijkbaar waren, circa zeventig procent van de totale consumptie vormde. Zodoende waren er nog dertig *denarii* over voor overige consumptie. Dit betrof de waarde van zaken die door de boeren net als het voedsel vooral zelf werden geproduceerd. Voorbeelden zijn het huis, kleding en potten. Zo illustreert een mal voor een gesp uit Rijswijk dat daar metalen voorwerpen werden gemaakt, wat vrij algemeen was op het platteland.¹³⁰³ Resultaat is een totale jaarlijkse bestedingswaarde van honderd *denarii* per persoon, ofwel honderdzestig *denarii* per kostwinner en zeshonderd *denarii* per boerderij (bij zes inwoners).

De inkomensverschillen waren blijkens voorbeelden van elders op het Romeinse platteland vrij klein.¹³⁰⁴ In Rijswijk zit er globaal een factor twee tussen de woonoppervlakte van de kleine en grote huizen (exclusief stalruimte).¹³⁰⁵ Hoewel deze analyse zeker verfijning behoeft en verbreding naar meer plaatsen, geeft het een eerste indruk. In een eerder hoofdstuk is geschat dat mogelijk een tiende van de boerderijen onderdak gaf aan een veteraan. Deze zullen niet allemaal extra welvarend zijn geweest, maar er waren ongetwijfeld ook nog andere welvarenden. Bij gebrek aan hardere gegevens, is hier de veronderstelling dat één op de tien plattelanders tot de welgestelden behoorde. Op basis van de dubbele woonoppervlakte in Rijswijk, wordt verondersteld dat de welvarende plattelanders

¹³⁰¹ De Ligt 1992,72.

¹³⁰² Kooistra 1996,113-114 en 126.; Kooistra en Kubiak-Martens 2009,396 en 405.

¹³⁰³ Bloemers 1978,308-309 nummer 648; Nicolay 2005,158.

¹³⁰⁴ Milanovic 2006,462.

¹³⁰⁵ Bloemers 1978,47.

gemiddeld een dubbel bestedingsniveau hadden. Daarmee komt de gemiddelde consumptie op 110 *denarii* per persoon. Met 14.000 plattelanders inclusief de secundaire centra komt de totale jaarlijkse consumptie dan op in totaal ongeveer 1,5 miljoen *denarii*.

Vervolgens zijn er de agrarische investeringen (I). Het ging met name om het apart houden van graan als zaaigoed. Maar in veeteelt moest evengoed worden geïnvesteerd. Zo werd melk apart gehouden voor de jonge dieren en kon daardoor een deel van de productie niet geconsumeerd worden. De agrarische investeringen zijn hier op basis van de gemiddelde zaaigoedfactor op een zevende van de totale productie gesteld.¹³⁰⁶ Op het straks te berekenen productietotaal van 2,1 miljoen *denarii* is dat goed voor 0,3 miljoen *denarii*. Verder zijn er de belastingen (B) die op ongeveer een tiende van de productie worden geschat. Dat is goed voor ruim 0,2 miljoen *denarii*. Tot slot waren er de pachten (P). Dat pachtconstructies ook in deze regio bekend waren illustreert een Romeinse inscriptie uit het Friese Beetgum waarin melding wordt gemaakt van het verpachten van visrechten.¹³⁰⁷ Onder meer Varro en Columella schreven handboeken over efficiënt beheer van grootgrondbezit. Voor arbeidsintensieve productie zoals de wijnbouw vonden ze grote complexen met slaven een goede oplossing. Maar voor extensieve productie, waaronder ook de veeteelt, werden dergelijke grote slavenplantages als minder efficiënt beschouwd, en ging de voorkeur bij grootgrondbezitters uit naar pachters.¹³⁰⁸ In het Cananefaatse gebied, met een belangrijke rol voor de veeteelt, zijn geen grote voor slaven geschikte villabedrijven opgegraven zoals die bijvoorbeeld wel bekend zijn uit Zuid-Limburg. Dat laat ruimte voor pachters. Overigens bleef in veel gebieden het aantal niet pachtende boeren waarschijnlijk in de meerderheid.¹³⁰⁹

Het Romeinse rechtssysteem kende twee vormen van pacht. Bij de eerste vorm was de pachtbetaling een vast bedrag als een soort huurprijs voor de grond. Bij de tweede vorm maakte de pacht een percentage van de oogst. Bij dit laatste systeem werd het risico van een misoogst tussen pachter en landeigenaar gespreid (*share cropping*). Bij een slechte oogst droeg de pachter een kleinere hoeveelheid af, bij een zeer goede oogst juist meer.¹³¹⁰ Er zijn in Egypte pachtcontracten bewaard gebleven met de nodige details hierover. De pachttermijn bedroeg doorgaans één tot zeven jaar en de betaling geschiedde volgens de jurist Cingus na de oogst. Dat kon in natura, maar zeker in veeteeltgebieden werd pacht vaak in geld betaald.¹³¹¹ Op basis van gegevens over Romeinse pachten valt de pachtopbrengst per boerderij op zo'n 150 *denarii* per jaar in te schatten. De Romeinse pachten kwamen namelijk veelal uit tussen de 10 en 30 procent van de bruto oogst, met uitschieters rond de 50 procent in het extreem vruchtbare Egypte. Appianus noemt voor publieke landerijen een pacht van een tiende over de graanoogst en een vijfde over de fruitoogst (dus 10 respectievelijk 20 procent). Uit de tijd van Trajanus zijn van Noord-Afrikaanse publieke domeinen pachten bekend van een kwart op bonen tot een derde op graan, olie en wijn (dat is 25 tot 33 procent). De gemiddelde pacht lijkt voor de meeste producten zo'n 20 procent van de bruto oogst te zijn geweest, dat is ongeveer een vijfde.¹³¹² Dat lijkt goed haalbaar, omdat in de Middeleeuwen vaak een nog iets hogere pacht van ongeveer een derde voorkwam.¹³¹³

Op basis van een vijfde laat de omvang van de bijbehorende gemiddelde pachtbetaling zich bepalen. De netto basisproductie (na aftrek van zaaigoed) per gemiddelde Cananefaatse boerderij is op circa 850 *denarii* in te schatten. Dat is namelijk afgerond zes procent van de eerder berekende gemiddelde waarde van een boerenbedrijf van 14.500 *denarii*. De bruto basisproductie komt dan uit op ongeveer 1.000 *denarii*. Op basis van genoemde zaaigoedfactor van één op zeven valt de hoeveelheid zaaigoed op ongeveer 150 *denarii* in te schatten. Een pacht van ongeveer een vijfde van de bruto productie zou dan circa 200 *denarii* per boerderij opleveren.

De meest onzekere factor bij het bepalen van de totale pachtopbrengst is het aantal Cananefaatse pachtboeren. Het is bekend dat nieuwe steden zoals Forum Hadriani veelal grond kregen om bij te kunnen dragen aan de eigen kosten. Een dergelijke vorm van ondersteuning is door stedenstichter Hadrianus in ieder geval elders toegepast.¹³¹⁴ In het Zuid-Italiaanse Liguës Baebiani was in het begin van de 2^e eeuw van het omringende platteland drie procent in bezit van de stad en in het Noord-Italiaanse Veleia was dat in dezelfde tijd vijf procent. Bij de Flavische kolonistenstad Orange ging

¹³⁰⁶ Per hectare 60 kilo voor 360 kilo netto opbrengst: opbrengst 420 kilo => 60/420 = 1/7.

¹³⁰⁷ Galestin 1996,352; Byvanck 1935,227, numer 399; CIL XIII 8830 (conductores piscates).

¹³⁰⁸ Vergelijk Pleket 1990,90-91,95-96 en 100-102; Morley 1996,102; De Neeve 1984,101 en 113 en noot 333; Varro, *Res Rusticae* 1,17.3 en Columella, *De Re Rustica* 1.7.4, 6-7.

¹³⁰⁹ Engels 1990,30 en 122.

¹³¹⁰ Erdkamp 2005,27-28; Digesta, Gaius 19.2.25.6.

¹³¹¹ Jones 1974,169; De Neeve 1984,10, 15 en 64; Slicher van Bath 1960,40, 166; Howgego 1992,21; Duncan-Jones 1996,122; Erdkamp 2005,25 en 151.

¹³¹² Engels 1990,40 en 189-191; De Neeve 1984,90; Appianus, *Bellum Civile* 1.1.7.

¹³¹³ Slicher van Bath 1960,204.

¹³¹⁴ Duncan-Jones 1990,122-123 en 176; Boatwright 2000,83-84; Gaffney, White en Goodchild 2007,270 suggereren zo'n zone rond Wroxeter op basis van latere plaatsnamen.

het mogelijk zelfs om een vijfde van de omringende grond.¹³¹⁵ Voorzichtig uitgaand van een percentage van vijf procent, zou het in het Cananefaatse gebied om ruim honderd boerderijen gaan (vijf procent van 2.350 huisplaatsen). Op basis van de hierboven geschatte gemiddelde pacht van 200 *denarii*, zou de totale pachtafdracht ten behoeve van Forum Hadriani ongeveer 25.000 *denarii* bedragen.

Daarnaast zullen er pachtboeren zijn geweest die niet voor de stad werkten maar voor de rijke elite. Hieronder zal worden betoogd dat met de veronderstelde verhoudingen die pachtinkomsten rond de 75.000 *denarii* kunnen zijn geweest. De mogelijke omvang van die pachtbetalingen valt in te schatten aan de hand van de totale inkomsten van de Voorburgse elite. In bijlage I is op basis van het aandeel in de huisoppervlaktes geschat dat de stadselite jaarlijks ongeveer 100.000 *denarii* ontving, ongeveer een derde van het totale stedelijke inkomen. Een deel van dit elite-inkomen kwam uit de stad zelf. Op een geschatte waarde van de Voorburgse woningvoorraad van 0,5 miljoen *denarii* (tab. 21.2), bedroegen de jaarlijkse huisvestingskosten bij zes procent jaarlijks 30.000 *denarii*. Dat sluit aan op de inschatting in bijlage G dat ongeveer een tiende aan huisvesting werd uitgegeven (tab. G4). Als de elite evenredig met het inkomen zelf voor een derde van de huisvestingskosten verantwoordelijk was, bedroegen de totale huisvestingskosten voor de rest van de stadsbevolking circa 20.000 *denarii*. Daarvan werd mogelijk ongeveer de helft in de vorm van huur betaald, zo suggereren de resten van de Voorburgse huizen. Indien de helft van de jaarlijks 10.000 *denarii* aan huurbetalingen naar de elite ging, was de huuropbrengst voor hen zo'n 5.000 *denarii*. Ook waren er rente-inkomsten op geldleningen en inkomsten uit handel. Zo doen twee altaren van het Nijmeegse gemeenteraadslid Q. Phoebius Hilarus in de Zeeuwse haven bij Colijnsplaat vermoeden dat Hilarus in de periode rond 227 na Chr. in de handel actief was.¹³¹⁶ Maar het merendeel van de elite-inkomsten kwam uit de landbouw, ook in de noordelijke regio. Dat blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat met uitzondering van het genoemde Nijmeegse gemeenteraadslid, alle andere inscripties met betrekking tot raadsleden uit Nederland duiden op een relatie met het platteland. En dat geldt ook voor de aangrenzende provincies.¹³¹⁷ Verder is het zichtbaar aan de grafmonumenten in bijvoorbeeld Maastricht.¹³¹⁸ Een enkele afbeelding toont een handelsscène, maar de meeste getoonde werkzaamheden hebben betrekking op het beheer van landbouwbezit, waaronder scènes van pachtbetalingen. Pacht zal daarom een belangrijke inkomstenbron van de elite zijn geweest. Indien driekwart van het Voorburgse elite-inkomen uit pacht voortkwam, kwam een bedrag van zo'n 75.000 *denarii* aan pachtbetalingen ten goede van de Voorburgse elite.

Aangevuld met eerder genoemde 25.000 *denarii* aan stedelijke pachten, wordt hier in totaal een pachtafdracht verondersteld van 100.000 *denarii*. Met gemiddeld 200 *denarii* per pachter zou het om zo'n 500 pachters gaan. Het zou betekenen dat ongeveer één op de vijf Cananefaatse boeren pachter was. Met deelpachters kan het aantal nog wat groter zijn geweest. Er was namelijk een combinatie mogelijk waarbij een vrije boer een extra stuk grond als pachter in gebruik had.¹³¹⁹ Dat neemt niet weg dat het aantal pachters waarschijnlijk in de minderheid bleef.¹³²⁰ Milanovic komt voor het Byzantijnse Rijk rond 1000 na Chr., met veel economische indicatoren die vergelijkbaar zijn met de Romeinse situatie, op een aandeel van de pachters van ongeveer een derde, maar telt daarbij ook de landarbeiders.¹³²¹

Met de zo berekende omvang van de pachten (P), is de totale opbouw van de benodigde productie voor het platteland als volgt:

$$\begin{aligned} Y_{\text{agrarisch}} &= C + I + B + P \\ Y_{\text{agrarisch}} &= 1,5 + 0,3 + 0,2 + 0,1 \\ Y_{\text{agrarisch}} &= 2,1 \text{ miljoen } \textit{denarii}. \end{aligned}$$

De daarop in grootte volgende productiesector is in het Cananefaatse gebied het leger. Omdat het lastig is de waarde te bepalen van het eindproduct 'veiligheid', wordt hier verondersteld dat de uitgaven daarvoor een goede weergave vormen. Dat is immers wat de maatschappij kennelijk voor de veiligheid overhad. Het is in macro-economische modellen een zeer gebruikelijke aanname voor onderdelen van de overheid. In de 2^e eeuw verdiende een infanterist bij de hulptroepen waarschijnlijk 250 *denarii* per jaar.¹³²² Soldaten bij bijzondere afdelingen, zoals de ruitery, hadden een nog iets hoger soldij. Zo schat Speidel dat een ruiter in een gemengde afdeling (*equus cohortis*) een vijfde meer verdiende.¹³²³ Maar dat aantal was in het Cananefaatse gebied gering met waarschijnlijk enkele

¹³¹⁵ Duncan-Jones 1990,122-123.

¹³¹⁶ Derks 2004,54 en 68, tabel C.

¹³¹⁷ Kakoschke 2002,582-585 en 618: voorbeelden Valkenburg-Houthem en Kapel-Avezaath.

¹³¹⁸ Roymans 1996b,69; Panhuysen 1996,184-185.

¹³¹⁹ De Neeve 1984,19.

¹³²⁰ Vergelijk Engels 1990,30 en 122.

¹³²¹ Milanovic 2006,464 (inclusief landarbeiders).

¹³²² Speidel 1992,89 en 92 (5/6e van de soldij van een legionair).

¹³²³ Speidel 1973,144; Speidel 1992,106 table 7; Hopkins 1980,124-125.

honderden ruiters.¹³²⁴ Gewone officieren verdienden anderhalf (*sesquiplicarius*) of tweemaal (*duplicarius*) het basissoldij. Verder waren er een paar hogere officieren die nog meer soldij ontvingen.¹³²⁵ MacMullen berekende dat inclusief officieren het gemiddelde inkomen in een legioen een kwart boven het basissoldij lag. Dat zal bij de hulptroepen niet veel anders zijn geweest.¹³²⁶ Zo berekend was in de 2^e eeuw het basissoldij van drieduizend hulptsoldaten bij elkaar 750.000 *denarii*. Het totale soldij was dan een kwart hoger, dus afgerond 900.000 *denarii* per jaar. Dat is gemiddeld 300 *denarii* per militair.

Daarboven kwamen de jaarlijkse investeringen. De waarde van de totale militaire infrastructuur is eerder in dit hoofdstuk geschat op 2,5 miljoen *denarii*. De afschrijvingstermijn wordt hier op vijftig jaar gesteld. De gemiddelde levensduur van *castella*, de grootste kostenpost, valt namelijk op zo'n vijftig jaar te schatten. De meeste forten langs de Rijn zijn in bijna 240 jaar gemiddeld vijfmaal verbouwd (tab. 21.4). Wegen moesten mogelijk wat sneller worden afgeschreven. In hoofdstuk 17 is gesuggereerd dat aan de wegen mogelijk om de twintig tot dertig jaar groot onderhoud werd gepleegd. Maar dat onderhoud was doorgaans minder ingrijpend dan de volledige aanleg van een nieuwe weg, zodat de afschrijvingstermijn van vijftig jaar voor de gehele infrastructuur ten tijde van Forum Hadriani nog steeds een acceptabele inschatting is. Indien de investering van 2,5 miljoen *denarii* over vijftig jaar werd verspreid, bedroeg de jaarlijkse investering 50.000 *denarii*. Daarnaast waren er nog wat kleine bestedingen zoals aankopen in de winkels van de kampdorpen. Een afgeronde inschatting van de totale jaarlijkse bestedingen voor het leger van ongeveer 1 miljoen *denarii* is daarom een bruikbare indicatie.

Bij de totale bestedingen van de soldaten zijn naast de eigenlijke consumptie de investeringen ook al meegeteld. Verondersteld wordt verder dat er geen pachtbetalingen waren door militairen, zodat alleen nog de betaling van belastingen als mogelijke extra factor overblijft. Maar het is aannemelijk dat de soldaten zelf geen directe belasting over hun soldij betaalden, wat begrijpelijker maakt waarom veteranen een belastingvrijstelling genoten. Eerst soldij uitbetalen en daarover vervolgens belasting terugvragen zouodeloos omslachtig zijn geweest. Een netto soldijbetaling was een stuk eenvoudiger. In bewaard gebleven militaire salarisrekeningen komen geen belastinginhoudingen voor. Wel moesten de soldaten een deel van de eigen uitrusting betalen, wat in feite een verkapte vorm van belasting was. Het was immers geen consumptie voor het eigen nut, maar het diende voor het algemene belang. Livius meldt dat al in de vroege Republiek de kosten van voeding voor het paard op de soldij van ruiters werden ingehouden. In de 2e eeuw voor Chr. schrijft Polybius dat soldaten zelf hun graan, kleding en deel van de wapenuitrusting moesten betalen. En Tacitus laat in 14 na Chr. soldaten over de soldij klagen dat ze daarvan eten, wapens en tenten moesten kopen en ook nog de centurion moesten omkopen om corveediensten af te kopen. Papyri uit Romeins Egypte laten zien hoe de inhoudingen werden geadmistreerd voor legionairs, waaronder ook een document dat hoogst waarschijnlijk betrekking heeft op de hulptroepen.¹³²⁷ In de 1^e eeuw zijn de inhoudingen voor voedsel en schoenen vaak ongeveer veertig procent van de soldij, met daarboven onregelmatige inhoudingen voor onder meer kleding.¹³²⁸ Wild schat dat soldaten maximaal eenmaal per jaar nieuwe kleding kregen, bestaand uit een *tunica*, een mantel (*sagum*) en waarschijnlijk een deken. Verder werden er driemaal per jaar nieuwe schoenen verstrekt.¹³²⁹

De militaire voeding was veruit de belangrijkste factor en verdient daarom iets meer uitwerking. De voedselbehoefte van het leger valt redelijk goed te reconstrueren. Ook in vreedstijd moesten de soldaten vaak inspannende oefeningen doen en arbeid verrichten, wat een goede voeding noodzakelijk maakte. Zo melden Romeinse bronnen dat soldaten dagelijks een twaalfde *sextarius* olijfolie gebruikten ofwel tweeënhalve *sextarius* per maand. Dat is ruim het dubbele van hetgeen Cato zijn hardwerkende slaven gaf.¹³³⁰ Daarom is voor de soldaten de in bijlage G beschreven voedingsreconstructie voor de Voorburgse middengroep een aardig uitgangspunt. Maar dat dan wel met de goedkoopste soorten wijn en olijfolie omdat bijvoorbeeld bekend is dat soldaten zure wijn (*acetum*) en bier dronken.¹³³¹ De dagelijkse voedselconsumptie had zo gezien een waarde van 6,5 as (tab. 21.5). Dat zou een jaarlijkse voedselconsumptie betekenen van circa 150 *denarii* per soldaat ofwel 75 procent van het beschikbare inkomen. Vondsten in het kampdorp van Roomburg geven aan dat de bewoners daar ongeveer hetzelfde aten als de soldaten, waaronder dezelfde geïmporteerde

¹³²⁴ Bijlage E en tab. E1

¹³²⁵ Breeze 1971,133; Speidel 1992,100.

¹³²⁶ MacMullen 1984,587 (appendix); idem Hopkins 1980,125.

¹³²⁷ Polybius, *Historia* VI,39; Livius, *Historia* VII.41.8; Tacitus, *Annales* I,17.6 en I,35; Webster 1977,258; Premierstein 1903,9 noot 3 (kasboek Fayum towns p. 252f nr. CV col II 18).

¹³²⁸ Speidel 1992,94.

¹³²⁹ Wild 2002,8 en 30-32; Cato, *De Agri Cultura* 59; Martialis, *Epigrammata* 11.27.

¹³³⁰ Duncan-Jones 1974,545.

¹³³¹ Bijvoorbeeld Bowman en Thomas 2003, nummer 628 noemt bier voor het leger; Lo Cascio 2007,636-637.

granen en kruiden.¹³³² Daarom is een zelfde consumptie voor de bewoners van de kampdorpen verondersteld inclusief vrouwen en kinderen. Daarmee komt de waarde van de totale voedselconsumptie van de Cananefaatsse *civitas* uit op ongeveer 675.000 *denarii* per jaar, ofwel driekwart van de totale soldij van 900.000 *denarii*.

De inhoudingen hadden slechts betrekking op een deel van het voedsel, zoals graan dat centraal werd gedistribueerd.¹³³³ Ander voedsel en bijvoorbeeld wijn moest de soldaat waarschijnlijk zelf aankopen. De administratie uit Vindolanda uit het begin van de 2e eeuw illustreert dat de hulsoldaten volop transacties in geld afhandelden. Ook is bekend dat Hadrianus tijdens zijn bezoek aan de troepen aan de Rijn rond 121 na Chr., toen hij waarschijnlijk ook Voorburg bezocht, een nieuw administratief systeem invoerde, waarin de inhoudingen sterk verminderd waren. Verder vermoedt Speidel dat in de tweede helft van de 2e eeuw de stijgende prijzen werden gecompenseerd door de soldaten steeds meer gratis graan te verschaffen.¹³³⁴ In de 3e eeuw werd deze *annona militaris* een steeds belangrijker onderdeel van de legervoorzieningen.¹³³⁵ Zoals eerder aangegeven, betaalden militairen waarschijnlijk geen belastingen.

Daarmee komen de totale militaire bestedingen op 900.000 *denarii* inkomen en 50.000 *denarii* jaarlijkse investeringen. De totale bestedingen laten zich afronden op 1 miljoen *denarii* als wordt aangenomen dat er in de kampdorpen jaarlijks voor 50.000 *denarii* werd geconsumeerd. In formulevorm geldt dan voor de met productie af te dekken bestedingen van de soldaten in het Cananefaatsse gebied:

$$Y_{\text{leger}} = C + I + B + P$$

$$Y_{\text{leger}} = 0,95 + 0,05 + 0 + 0 = 1 \text{ miljoen } \textit{denarii}.$$

Net als bij het leger is bij Forum Hadriani het uitgangspunt dat de in geld omgerekende waarde van de productie gelijk is aan hetgeen door de stedelingen werd besteed. In de praktijk konden er tussen beide per jaar verschillen optreden doordat er via leningen meer werd besteed dan geproduceerd. Maar dat moest dan in een ander jaar gecompenseerd worden door de leningen af te lossen, waardoor er minder besteed kon worden dan geproduceerd. Gemiddeld over een langere periode genomen vallen besteding en productie vrij goed samen. De bestedingen in Forum Hadriani vallen op basis van de inkomens op in totaal ongeveer 0,3 miljoen *denarii* te schatten inclusief de publiek gefinancierde gebouwen (tab. 21.6). In het volgende hoofdstuk wordt geschat dat de consumptieve component hiervan ongeveer 250.000 *denarii* bedroeg.¹³³⁶ Met tien procent komen de belastingen uit op ongeveer 30.000 *denarii*. Per saldo komen de investeringen dan uit op ongeveer 20.000 *denarii*. Daarbij is de aanname dat de stedelingen geen wezenlijk bedrag aan pachten afdroegen. In formulevorm is het beeld voor Forum Hadriani dan als volgt:

$$Y_{\text{stad}} = C + I + B + P$$

$$Y_{\text{stad}} = 0,25 + 0,02 + 0,03 + 0 = 0,3 \text{ miljoen } \textit{denarii}.$$

De drie economische sectoren bij elkaar optellend volgt dan een totaalbeeld voor het Cananefaatsse gebied:

$$Y_{\text{platteland}} = 1,5 + 0,3 + 0,2 + 0,1$$

$$Y_{\text{leger}} = 0,95 + 0,05 + 0 + 0$$

$$Y_{\text{stad}} = 0,25 + 0,02 + 0,03 + 0$$

$$+ \quad + \quad + \quad +$$

$$Y_{\text{totaal}} = C + I + B + P$$

$$Y_{\text{totaal}} = 2,7 + 0,37 + 0,23 + 0,1 = 3,4 \text{ miljoen } \textit{denarii}$$

De belastingen zijn op 10 procent van het inkomen gesteld. Maar omdat de soldaten geen belasting betaalden, is de totale belasting slechts 0,23 miljoen *denarii* in plaats van 0,34 miljoen *denarii*. Voor het gehele gebied is de belastingquote (b) daarom geen 10 procent maar slechts 7 procent. Zoals eerder aangegeven staat deze jaarlijkse productie van 3,4 miljoen *denarii* in een acceptabele verhouding tot de aanwezige productiecapaciteit.

¹³³² Hazenberg 2000,52.

¹³³³ Vergelijk Herz 2007,311.

¹³³⁴ Speidel 1992,98.

¹³³⁵ Wierschowski 2002,290; Kehne 2007,330.

¹³³⁶ Volgens de daar gereconstrueerde formule voor 1000 mensen een basis van 30.000 en daarboven 225.000 (3/4 van het totaal).

De productie laat zich vertalen een bedrag per inwoner. De 3,4 miljoen *denarii* zijn met in totaal 20.000 inwoners goed voor per capita 170 *denarii*. Met de gehanteerde graanprijs van 3 as per kilo, laat zich dat vertalen in het equivalent van afgerond 900 kilo graan. Omdat het leger hierin een bijzondere component vormt, kan ook naar de situatie exclusief de 3.000 soldaten worden gekeken. De 17.000 niet-soldaten zijn dan met 2,4 miljoen *denarii* goed voor per capita afgerond 140 *denarii*. Dat is het equivalent van 750 kilo graan. En in de stad Forum Hadriani is het gemiddelde inkomen van 300 *denarii* het equivalent van 1600 kilo graan.

Er wordt bij vergelijkingen ook wel gerekend in goud-equivalenten, hoewel die maatstaf minder stabiel is. Rekening houdend met slijtage, wogen de drie in Voorburg opgegraven goudstukken uit de periode 114-213 na Chr. gemiddeld 7,2 gram.¹³³⁷ Dat was bijna puur goud. Met 25 *denarii* per goudstuk was het per capita inkomen exclusief soldaten van 140 *denarii* (5,6 *aurei*) goed voor 40,3 gram goud. Inclusief soldaten was dat 49,0 gram. Dat het per capita inkomen voor het Cananefaatse gebied uitkomt op 1,4 tot 1,7 maal het bestaansminimum (100 *denarii* per persoon), komt overeen met het beeld uit andere onderzoeken. Daaruit blijkt dat bij pre-Industriële samenlevingen het per capita inkomen zelden boven het dubbele van het bestaansminimum uitkomt.¹³³⁸

Het is afsluitend mogelijk aan de hand van het berekende inkomen te kijken naar het gehele grondgebied van Nederland in de Romeinse tijd. Daarvoor valt een nationaal inkomen (gelijk aan de productie) te berekenen van 32 miljoen *denarii*. In hoofdstuk 18 is gereconstrueerd dat er in die periode in Nederland ongeveer een kwart miljoen mensen woonden, waarvan ongeveer de helft in het niet door de Romeinen veroverde deel (tweederde van de oppervlakte). In het gebied ten noorden van de *limes* hoefde waarschijnlijk geen pacht en belasting betaald te worden. Bij gebrek aan die prikkel lag de productie waarschijnlijk ook naar evenredigheid lager. Verder was er geen leger en stad. Voor de eenvoud valt aan te nemen dat de inwoners van de secundaire centra en kampdorpen ten zuiden van de *limes* een agrarische basis hadden. In dat geval produceerden 16.000 Cananefaten bij elkaar ter waarde van 2,1 miljoen *denarii* (*Y_{agraris}*). De normale productie zonder de prikkel van pacht en belastingen lag waarschijnlijk rond de 1,7 miljoen *denarii*. De extra productie als gevolg van de prikkel bedroeg dan circa 0,4 miljoen *denarii*. Er is namelijk eerder in dit hoofdstuk geschat dat er totaal voor 0,25 miljoen *denarii* aan pacht en belastingen betaald moest worden. Verder werd mogelijk voor zo'n 0,1 miljoen *denarii* aan stedelijke produkten besteed. Dat is bij elkaar 0,35 miljoen *denarii* aan extra productie. Om dat te realiseren, moest ook nog een zevende hiervan aan investeringsgoederen zoals zaaizaad voortgebracht worden. Daarmee kwam de totale extra productie uit op 0,4 miljoen *denarii* ofwel bijna een kwart van de productie zonder de extra impuls. Met 16.000 personen kwam de basisproductie afgerond uit op ongeveer 100 *denarii* per persoon, en de extra productie circa 25 *denarii* per persoon.

Op die basis valt de productie voor geheel Nederland in te schatten. Het aantal inwoners ten noorden van de *limes* is in hoofdstuk 19 op ongeveer 125.000 geschat. Met circa 100 *denarii* per persoon komt daar de waarde van de productie uit op bijna 13 miljoen *denarii*. Op basis van zes procent rendement hadden ze ter waarde van bijna 215 miljoen *denarii* aan agrarische productiemiddelen. Dat is per persoon iets minder dan in het Cananefaatse gebied, onder meer doordat in het noorden het vee wat kleiner was, zo blijkt uit botvondsten.

Volgens de berekening in hoofdstuk 19 woonden in het gebied ten zuiden van de *limes* ook ongeveer 125.000 mensen, inclusief het leger. Hieronder wordt berekend dat de productie in dit gebied ongeveer 19 miljoen *denarii* waard kan zijn geweest. Daarvan werd ongeveer 14 miljoen *denarii* op het platteland voorgebracht, ruim 1 miljoen *denarii* in de steden en circa 3,5 miljoen *denarii* in het leger. Allereerst zijn de naar schatting 110.000 plattelanders met circa 125 *denarii* per persoon goed voor bijna 14 miljoen *denarii*. Dat is ondanks het iets kleinere aantal boeren zelfs iets meer dan de waarde van de omgerekende productie van de plattelanders in het vrije gebied. Er hoort een waarde van 235 miljoen *denarii* aan agrarische productiemiddelen bij.

Het aantal soldaten in het Nederlandse deel van de *limes* is in een eerder hoofdstuk voor de 2^e eeuw op ongeveer 10.000 geschat, uitgaande van circa twintig *castella* met elk gemiddeld 500 soldaten. Naar evenredigheid kan de totale waarde van de militaire productie dan op 3,5 miljoen *denarii* worden geschat. Dat levert met zes procent rendement een militair productieapparaat ter waarde van bijna 60 miljoen *denarii* op. Dat is ongeveer evenveel als alle productiemiddelen in het Cananefaatse gebied bij elkaar. Tot slot zijn er de steden. In het gebied ten zuiden van de *limes* telde Nijmegen naar wordt aangenomen ongeveer driemaal zoveel inwoners als Voorburg. Bij elkaar kan op die basis de totale stedelijke productie op viermaal die van Voorburg worden geschat ofwel 1,2 miljoen *denarii*. Daarbij hoorden met zes procent rendement productiemiddelen ter waarde van circa 20

¹³³⁷ Buijtendorp 1988e en 2006f, schat G (zie bijlage A).

¹³³⁸ Milanovic 2006, 460.

miljoen *denarii*, dat is inclusief de economische waarde van de centrale ligging van beide regionale marktcentra. Zo berekend, komt het totale inkomen in het gebied ten zuiden van de *limes* uit op bijna 19 miljoen *denarii*, waarvan ongeveer een zesde in het Cananefaats gebied. De productiemiddelen zijn goed voor zo'n 315 miljoen *denarii*. En voor het gehele Nederlandse gebied bedraagt de productie 32 miljoen *denarii* met 530 miljoen *denarii* aan productiemiddelen. Het is duidelijk dat Nederland destijds een grotendeels agrarische samenleving was. Ondanks de *limes* die dwars door het grondgebied liep, wordt ongeveer 85 procent van de productie door de agrarische sector geleverd. De bijdrage van de twee steden bedraagt slechts 4 procent.

De productie in bredere context

De uitkomsten laten zich vergelijken met eerdere reconstructies van de omvang van de economie van het gehele Romeinse Rijk en die van ontwikkelingslanden tegenwoordig.

Hopkins was in 1980 de eerste die een poging deed de omvang van de economie van het Romeinse Rijk in te schatten.¹³³⁹ Hopkins stelde de gemiddelde consumptie op de waarde van 250 kilo graan, en stelde dat voor de productie daarvan ook nog het equivalent van een kwart als zaaigoed voortgebracht moet worden. Daarmee kwam hij totaal op een per capita graanequivalent van 333 kilo. Hopkins maakte zijn berekening voor 14 na Chr. en nam daarvoor een graanprijs van omgerekend 0,458 *sestertii* per kilo. Zodoende kwam de per capita waarde uit op 153 *sestertii* of 38 1/4 *denarii*. Rekenend met 54 miljoen inwoners voor het Romeinse Rijk in het begin van de 1^e eeuw, komt Hopkins zo op een totale omvang van de economie van ruim 8 miljard *sestertii* of 2 miljard *denarii*. In 1984 berekende Goldsmith voor dezelfde periode een veel hogere per capita productie ter waarde van 380 *sestertii* of 95 *denarii*.¹³⁴⁰ De gehanteerde graanprijs was nagenoeg hetzelfde zodat het verschil grotendeels in een veel hogere inschatting van de gemiddelde consumptie zat, namelijk het equivalent van 843 kilo graan. Op basis van 55 miljoen inwoners leverde dat voor de economie van het Romeinse Rijk een omvang op van 20,9 miljard *sestertii* of 5,2 miljard *denarii* op. Hoewel met de nodige onzekerheden omgegeven, komt de analyse van het Cananefaats gebied veel meer in de richting van de schatting van Goldsmith dan Hopkins. Daarbij is bij de analyse niet alleen de invalshoek van de consumptie gekozen, maar ook gekeken naar de omvang van de productiecapaciteit. Bovendien wordt de uitkomst in het volgende hoofdstuk ook nog getoetst aan de geldhoeveelheid en gegevens over inkomens.

Op die basis valt een nieuwe inschatting voor het gehele Romeinse Rijk te maken voor het midden van de 2^e eeuw. Het totale aantal inwoners van het Romeinse Rijk wordt voor de 2^e eeuw op ongeveer 60 miljoen geschat.¹³⁴¹ Daarvan woonden er circa 20.000 in het Cananefaats gebied: dat is 1 op de 3000. Op die basis kunnen de voor de Cananefaten gevonden waarden indicatief met een factor drieduizend worden vermenigvuldigd om een schatting van het totale productiepotentieel van het Romeinse Rijk te krijgen. Dat levert voor de 2^e eeuw, exclusief het leger, een totale waarde van de productiemiddelen op van 127 miljard *denarii*. Omdat ongeveer één procent van het Romeinse leger in het Cananefaats gebied was ondergebracht, kunnen voor het leger de militaire gegevens van de Cananefaats *civitas* met ongeveer een factor honderd worden vermenigvuldigd. Dat brengt, inclusief het leger, het totaal op bijna 130 miljard *denarii* aan productiemiddelen (bijna 2.200 *denarii* per inwoner). Bij een rendement van zes procent is dat goed voor een jaarlijkse productie ter waarde van circa 8 miljard *denarii* ofwel 135 *denarii* per inwoner. Dat is gezien de grofmazigheid van de extrapolatie goed vergelijkbaar met de ongeveer 140 *denarii* in het Cananefaats gebied (exclusief militairen). Goldsmith kwam in totaal op 5,2 miljard *denarii* in 14 na Chr. Dat kan met de bescheiden inflatie in die periode heel goed tot de hier berekende 8 miljard *denarii* in het midden van de 2^e eeuw zijn uitgegroeid (een jaarlijkse inflatie van 0,32 procent is voor die aanwas al voldoende).

Een omrekening, tot slot, naar het heden, is ook mogelijk. Dat kan op basis van de zogeheten koopkrachtpariteit (*purchase power parity*). Dat is een methode om de relatie tussen twee valuta te bepalen, bijvoorbeeld tussen de Romeinse *denarius* en de Amerikaanse dollar. Zo'n koopkrachtvergelijking is in dit geval mogelijk door de inkomens rond de armoedegrens te vergelijken (*poverty line*). De Wereldbank hanteert een armoedegrens van 1 dollar per dag als vuistregel, uitgaand van de prijzen in 1993. In 1993 lag de grens dus op een armoedegrens van 365 dollar per jaar. Dat valt als armoedeniveau te vergelijken met de 100 *denarii* op jaarbasis die voor de Romeinse periode voor de Cananefaten als ondergrens is berekend.¹³⁴² Dat zou betekenen dat 100 *denarii* in koopkracht vergelijkbaar is met 365 dollars tegen de koers van 1993. Voor dat jaar was de koers van

¹³³⁹ Hopkins 1980.

¹³⁴⁰ Goldsmith 1984; Zie ook Milanovic, Lindert en Williamson, 2007; Kehoe 2007, 547; Lo Cascio 2007, 622 en 628.

¹³⁴¹ Jongman 2007b, 596; Scheidel 2007c, 47.

¹³⁴² Milanovic, Lindert en Williamson 2007, 15 noot 11.

1 *denarius* dus gelijk aan 3,65 dollar. Daarmee was de *sestertius* ongeveer een dollar waard (0,91 dollar om precies te zijn). Op die basis is de voor Romeins Nederland berekende productie van ongeveer 32 miljoen *denarii* gelijk aan bijna 120 miljoen dollar (1993).¹³⁴³ Dat was omgerekend de omvang van de economie van het Nederlandse grondgebied in de Romeinse tijd.

Economen kijken ook naar het inkomen per inwoner. Op basis van dit *per capita* inkomen wordt een vergelijking met andere landen mogelijk, ongeacht verschillen in bevolkingomvang (tab. 21.7 en 23.5). Voor Nederland in de Romeinse tijd (2^e eeuw) bedraagt dit *per capita* inkomen omgerekend 468 dollar (1993). In het gebied ten noorden van de *limes* was het circa 384 dollar en in het gebied ten zuiden ervan 552 dollar, dat is ongeveer een derde meer. In het Cananefaatse gebied was door de relatieve sterke vertegenwoordiging van het leger het *per capita* inkomen met 600 dollar nog iets hoger, met in Forum Hadriani zelf een gemiddelde van 1095 dollar. Ter vergelijking: volgens Madison kende de Nederlandse economie rond 1000 na Chr. een vergelijkbaar niveau van 425 dollar. Rond 1500 was dat gestegen tot 761 dollar. En in 1600 was Nederland met een niveau van 1381 dollar wereldwijd het welvarendst. Het niveau van Nederland in de Romeinse periode laat zich ook vergelijken met huidige landen. In 1993 was het *per capita* inkomen voor de lage lonen landen gemiddeld 306 dollar, voor de ontwikkelingslanden 982 dollar en voor Nederland 22.157 dollar.¹³⁴⁴

Nederland in de 2^e eeuw bevond zich met 468 dollar per capita economisch op ongeveer het niveau van landen (in 1993) zoals de Centraal Afrikaanse Republiek (400 dollar), Nicaragua (411 dollar), Pakistan (428 dollar), Guinea (459 dollar), Angola (475 dollar), Lesotho (493 dollar), Georgië (516 dollar), Azerbajjan (524 dollar), Moldavië (544 dollar) en Sri Lanka (561 dollar). Nederland zelf is in economische termen in 1.800 jaar afgerond vijftig maal zo welvarend geworden.

Milanovic geeft op basis van vergelijkend onderzoek aan dat het gemiddelde *per capita* inkomen in belangrijke mate bepaalt hoeveel ruimte er is voor inkomensongelijkheid.¹³⁴⁵ In een samenleving die volledig op het bestaansminimum van 365 dollar *per capita* leeft, is iedereen per definitie volledig gelijk. Naarmate er meer surplus ontstaat boven dit bestaansminimum, komt het *per capita* inkomen boven het bestaansminimum uit. Voor oplopende welvaartratio's (per capita inkomen/bestaansminimum) heeft Milanovic berekend wat de theoretisch maximale inkomensongelijkheid is. Die ongelijkheid drukt hij uit met de in hoofdstuk 19 besproken Gini-index. Die index loopt op van 0 bij volstrekte gelijkheid tot 1 bij maximale inkomensongelijkheid. De theoretische maximale ongelijkheid berekent Milanovic door aan te nemen dat het surplus volledig naar de rijkste 1 procent van de bevolking gaat, wat een bijbehorende maximale Gini-index oplevert.¹³⁴⁶ Bij een *per capita* inkomen van 365 dollar is de Gini-index 0. Bij 500 dollar is er ruimte voor maximaal een ongelijkheidsindex van 0,2. Dat zou betekenen dat er ten noorden van de *limes* (384 dollar) er relatief weinig inkomensongelijkheid bestond. Dat lijkt herkenbaar aan de bescheiden opzet van de huizen en graven van de elite daar. Ten zuiden van de *limes* was er met 552 dollar al meer ruimte met een Gini-index van maximaal 0,25. En in het Cananefaatse gebied kon met 600 dollar al een ongelijkheidsindex van 0,35 worden bereikt. In Forum Hadriani, tot slot, was de maximale ongelijkheidsindex 0,6. In hoofdstuk 19 is voor Forum Hadriani een Gini-index van 0,34 berekend (afb. 19.3). In de terminologie van Milanovic heeft de Voorburgse topelite iets meer dan de helft van de maximaal mogelijke inkomensongelijkheid daadwerkelijk gerealiseerd. Het illustreert hoe nuttig concepten uit de ontwikkelingseconomie kunnen zijn voor de analyse van oude samenlevingen.

Een andere interessante vergelijkingsmaatstaf is de Human Development Index (HDI) die bestaat uit drie gelijkwegende componenten: levensverwachting, inkomen en opleiding. Daarvan zijn de eerste twee vrij goed bekend voor het Cananefaatse gebied, en valt van de derde een globale schatting te maken. Voor alle drie de elementen wordt met behulp van een formule een waarde tussen de 0 en 1 berekend, een soort rapportcijfer. Door de som van de drie elementen op te tellen en door drie te delen, valt een gemiddelde eindscore tussen de 0 en 1 te berekenen.¹³⁴⁷ De levensverwachting bij de geboorte ('expectancy': e_0) is in hoofdstuk 18 voor het Cananefaatse gebied op 25 geschat. Dat is naar huidige maatstaven extreem laag aangezien tegenwoordig de laagste score 36 jaar is (Siere Leone). Dat levert voor het Cananefaatse gebied een score 0 op.¹³⁴⁸ Het inkomen wordt gebaseerd op

¹³⁴³ Kanbur 2001, 16-18 en Box 1.2; Maddison 2007 komt op 85 miljoen Geary-Khamis dollars voor Nederland aan het begin van de jaartelling, wat met 0.2 procent groei eind 2^e eeuw 127 miljoen Geary-Khamis dollars zou zijn. Dat is de dollar van 1990 als basis voor een koopkrachtpariteitsvergelijking ("1990 PPP dollars")

¹³⁴⁴ Watkins 2007, 227; Statistieken EarthTrends van het World Resources Institute.

¹³⁴⁵ Milanovic 2006, 460-461 en 467 fig. 1 (Inequality frontier); Milanovic, Lindert en Williamson 2007, 6-7, 18, 77 en 79.

¹³⁴⁶ Milanovic 2006, 467 fig. 1.

¹³⁴⁷ Dat kan door in de noemer de bandbreedte op te nemen (maximale waarde - minimale waarde) en in de teller de afwijking van de gemeten waarde ten opzichte van het minimum. Bij het inkomen wordt met logaritmen gewerkt om het afnemend effect van hogere inkomens mee te nemen; Watkins 2007, 225 e.v. en 356 e.v.

¹³⁴⁸ Formule: $(E_0 - 25)/(85-25)=0/60=0$; levensverwachtingen in Kanbur 2001, 277 (table 2).

het bovenbeschreven per capita inkomen in dollars op basis van koopkrachtpariteit. Het enige verschil is dat de index werkt met dollars van 2001 in plaats van 1993. In de gehanteerde range van 100 tot 40.000 dollar per capita maakt dat echter weinig uit. De uitkomst van de hiervoor gebruikte formule is een score 0,3.¹³⁴⁹

De opleidingscomponent, tot slot, is een gewogen gemiddelde van twee elementen: de alfabetiseringsgraad van de bevolking boven de 15 jaar en de participatiegraad in het onderwijs. Wat betreft de alfabetiseringsgraad, die voor 2/3 meeweegt, is slechts een ruwe schatting mogelijk. Vondsten uit Forum Hadriani illustreren dat er mensen waren die konden lezen en schrijven (afb. 21.1). In het leger lijkt de alfabetiseringsgraad vrij hoog geweest te zijn gezien de militaire correspondentie, naamgrafitti op vaatwerk en grafstenen van soldaten met inscripties. In de steden kon, gezien onder meer de grafschriften, ook een redelijk groot deel van de bevolking lezen. Maar Willems en Van Enckevort merken op dat in bijvoorbeeld de graven van de stad bij Nijmegen schrijfgerei zoals inktpotten en schrijfstiften, opvallend zeldzaam is, terwijl dat toch een prestigieus geweest lijkt te zijn. Ze achten het daarom mogelijk dat het alfabetisme zich in de stad naast veteranen grotendeels beperkte tot mensen die het voor hun werk nodig hadden zoals handelaren.¹³⁵⁰ Op het platteland was de alfabetisering ongetwijfeld het laagst. Wel hebben Derks en Roymans erop gewezen dat op het Bataafse platteland opvallend veel zegeldoosjes zijn opgegraven die (deels) verband zouden kunnen houden met correspondentie met zonen in het leger.¹³⁵¹ Maar het was al voldoende als één familielid kon lezen terwijl ook de hulp van burens kan zijn ingeschakeld.¹³⁵² De ervaring in huidige ontwikkelingslanden leert dat daar tweederde van de analfabeten vrouw is. Wereldwijd was volgens de Verenigde Naties anno 2007 de alfabetiseringsgraad 78 procent, en voor de minst ontwikkelde landen 54 procent.¹³⁵³ Dat laatste komt opvallend dicht in de buurt van de circa 50 procent die voor de provincie Germania Inferior is gesuggereerd op basis van de verhouding tussen naamgrafitti en grafitti die mogelijk van analfabeten afkomstig zijn. Maar dat zijn schattingen met een grote mate van onzekerheid.¹³⁵⁴ De alfabetiseringsgraad zal hier ten behoeve van de berekening arbitrair gesteld worden op ¾ in het leger, ½ in de stad en burgerlijke centra, en ¼ op het platteland. In het leger was iedereen volwassen, bij de rest was volgens de reconstructie 2/3 ouder dan 15 jaar (tab. 18.6). Het gaat dan om 3.000 volwassen soldaten, 3.000 volwassen inwoners van bij elkaar Forum Hadriani, de kampdorpen en andere burgerlijke centra en 8.250 volwassenen op het platteland. Bij genoemde verhoudingen zijn er 2.250 alfabeten onder de soldaten ($0,75 \times 3.000$), 1.500 in de burgerlijke centra ($0,5 \times 3.000$) en 2.063 plattelanders ($0,25 \times 8.250$). Dat is bij elkaar afgerond 5.800 alfabeten op totaal 11.250 volwassenen, ofwel een alfabetiseringsgraad van 52 procent, wat gezien de onzekerheden valt af te ronden op de helft van de bevolking. Een percentage van 50 procent levert in de formule van de alfabetiseringsgraad (AG) een waarde op van 0,5.¹³⁵⁵

De tweede component is de deelname aan het onderwijs die voor 1/3 meetelt. In ontwikkelingslanden zijn tegenwoordig scores tussen de 1/4 en 1/2 zeer gebruikelijk. Omdat het onwaarschijnlijk is dat er op het Cananefaatsse platteland veel onderwijs werd genoten, valt vooral te denken aan de kinderen in Forum Hadriani, de kampdorpen en burgerlijke centra. Als een vijfde van die 4.500 inwoners de schoolgerechtigde leeftijd had, gaat het om 700 kinderen. Bij de 12.500 plattelanders zou het om 2.500 kinderen gaan. In dat geval zouden 700 van de 3.200 kinderen toegang hebben tot onderwijs (22 procent). Daarom wordt hier de lage score van 1/4 aangehouden. Dat levert voor de opleidingscomponent een totaalscore van ongeveer 0,4 op.¹³⁵⁶

Daarmee valt voor het Cananefaatsse gebied de Human Development Index te schatten op 0,23, het gemiddelde van een score 0 voor levensverwachting, een score 0,3 voor inkomen en een score 0,4 voor opleiding. De totale score van 0,23 is naar moderne maatstaven een zeer lage uitkomst omdat tegenwoordig de laagste score 0,33 is (Siera Leone). De lagere score op de bredere vergelijking is met name het gevolg van de lage levensverwachting bij de geboorte, zoals in hoofdstuk 18 geschetst.

De uitkomsten van bovenstaande modelmatige analyses dienen met de nodige voorzichtigheid gehanteerd te worden. Zo is in de moderne inkomensstatistieken de zelfvoorziening niet meegeteld waardoor de inkomens van huidige ontwikkelingslanden in de vergelijking relatief lager lijken. Het is

¹³⁴⁹ Volgens de formule van de tweede component van de Human Development Index: $(\log 600 - \log 100) / (\log 40000 - \log 100) = (2,778 - 2) / (4,60206 - 2) = 0,778 / 2,60206 = 0,3$.

¹³⁵⁰ Willems en van Enckevort 2009, 171.

¹³⁵¹ Derks en Roymans 2006, 129-134.

¹³⁵² Raybould 1999, 128, 173 en fig. 28 over grafitti als beperkte indicatie van graad analfabetisme; zie ook Cool 2006, 35-36.

¹³⁵³ The World Factbook (CIA) 2007; United Nations Development Report 2007.

¹³⁵⁴ Bakker en Galsterer-Kröll 1975, 193.

¹³⁵⁵ Formule: $(AG - 0) / (100 - 0) = AG = 0,5$.

¹³⁵⁶ Namelijk $2/3 \times 0,5 + 1/3 \times 0,25 = 0,42$.

sowieso lastig om tegenwoordig voor genoemde ontwikkelingslanden betrouwbare gegevens te verzamelen, laat staan voor Nederland bijna twee millennia geleden. Maar het geeft wel een idee wat met een economisch model zichtbaar gemaakt kan worden. En dit is nog maar het begin van een nieuw onderzoeksterrein waarin de analyses nog veel verder verfijnd kunnen worden. Zo is het mogelijk om dieper in te gaan op de verbanden tussen de economische sectoren en de rol van het geld daarbij, en om te kijken naar de dynamiek van ontwikkelingen in de tijd. Beide verbanden komen achtereenvolgens in de komende twee hoofdstukken aan bod. Het gaat om een eerste verkenning, maar de resultaten zijn zeker al belangwekkend.

H 22 EEN STROMENMODEL

Terwijl in het vorige hoofdstuk vooral is gekeken naar de drie economische sectoren afzonderlijk en de optelling voor de gehele Cananefaatse economie, zal hier worden gekeken naar de verbanden tussen de verschillende sectoren. Daarbij zal voor de compleetheit als extra sector worden gekeken naar de uitwisseling met handelsgebieden buiten de Cananefaatse *civitas*. Op die manier valt in grote lijnen aan te geven hoe Forum Hadriani, het leger, het platteland en de relevante handelsgebieden met elkaar verweven raakten. Na een weergave aan de hand van een stromenmodel, wordt vervolgens bekeken hoe het geld in deze economische kringloop als smeermiddel fungeerde. Ook hier is gezien de beperkte ruimte gekozen voor een sterke vereenvoudiging van de werkelijkheid. Desondanks levert de analyse al een aantal interessante inzichten op.

Een eenvoudig stromenmodel

Om een eerste idee van de onderlinge verbanden te krijgen, is een eenvoudig stromenmodel het startpunt.¹³⁵⁷ Vervolgens zullen nog enige verfijningen worden aangebracht. Het gaat nog steeds om een eenvoudig "statisch" model. Enkele "dynamische" elementen die ontwikkelingen in de tijd beschrijven, komen in het volgende hoofdstuk aan bod. Dit hoofdstuk beperkt zich tot de fase van economische bloei in de 2^e eeuw.

Kernelementen van het basismodel zijn de zogeheten vraagzijde en aanbodzijde van de economie. Die worden met elkaar in verbinding gebracht via transacties in geld en natura. Gedachte is dat de kern van de economie draaide om het consumeren van goederen en diensten die eerst geproduceerd moesten worden. Zowel het tot stand komen van de productie ("aanbodzijde") als het tot stand komen van de consumptie ("vraagzijde") verdient aandacht. Er ontstond uitwisseling omdat de inwoners niet meer alles zelf maakten, wat vooral in de stad en de legerplaatsen een grote rol speelde. Naarmate de zelfvoorziening relatief minder werd, nam de noodzaak van onderlinge uitwisseling toe.

De onderlinge uitwisseling wordt bestudeerd op het niveau van de economische sectoren.¹³⁵⁸ Het gaat dus bijvoorbeeld om de uitwisseling tussen stad en platteland of tussen handelsgebieden en het leger. De uitwisseling binnen sectoren, bijvoorbeeld tussen de bewoners van de stad, blijft hier buiten beschouwing. In het vorige hoofdstuk zijn de drie belangrijkste bouwstenen al genoemd: platteland, leger en stad. Daarbij is het leger onderdeel van de overheid die in traditionele economische modellen ook de overheidsdiensten omvat. Verder vormt in dergelijke modellen de fiscus (belastingontvanger) een wezenlijk onderdeel. Tevens dient rekening gehouden te worden met handelsgebieden waarmee producten en diensten werden uitgewisseld. Tot slot worden in de gebruikelijke economische modellen ook de ondernemingen als aparte sector opgenomen. Maar in het Cananefaatse gebied was de omvang van de overheid (buiten het leger) en ondernemingen zeer beperkt en concentreerde zich grotendeels in de stad. Daarom wordt de overheid als sector voor de eenvoud grotendeels aan het leger gelijkgesteld en voor een klein deel in de sector stad meegenomen (stadsbestuur = bestuur van de *civitas*). In de stad zijn ook de ondernemingen (inclusief handel en nijverheid) opgenomen.

Het model laat zien in welke mate de verschillende sectoren van andere onderdelen afhankelijk waren. Het leger werd grotendeels door de centrale overheid gefinancierd. Maar de Cananefaatse regio moest zelf in het onderhoud van de stad voorzien. De overheid droeg namelijk geen structurele zorg voor bijvoorbeeld de stedelijke voedselvoorziening. Alleen het bestuur van de stad en *civitas* werd uit algemene middelen betaald. Dat betekent dat de Cananefaatse regio de stad grotendeels zelf moest onderhouden. Het stromenmodel illustreert hoe dat op een zeer praktische wijze mogelijk was. Zichtbaar wordt hoe de permanente aanwezigheid van het leger een positief effect kon hebben voor zowel stad als platteland.

De hoofdlijnen van het stromenmodel

Afb. 22.1 toont een vereenvoudigd stromenmodel. Daarin wordt de theoretische situatie weergegeven dat er geen interactie is tussen de sectoren. In die theoretische situatie moesten de sectoren voor de consumptie (vraagzijde) alles wat ze niet zelf maakten, van buiten het Cananefaatse gebied importeren. Om de import te betalen, moesten ze voor een zelfde waarde aan exportproducten produceren (aanbodzijde). In het voorbeeld van Forum Hadriani is de totale vraag op 300.000 *denarii* berekend. Daarvan kan maar ter waarde van 75.000 *denarii* in de stad zelf worden voortgebracht. Dat betekent dat de overige 225.000 *denarii* geïmporteerd moet worden, zoals bouw materiaal en

¹³⁵⁷ Heertje en Sandwijk 2003, 18-19.

¹³⁵⁸ Heertje en Sandwijk 2003, 10.

gereedschap. In dit eenvoudige model zonder uitwisseling met de lokale sectoren, moet dat alles van buiten de regio worden geïmporteerd. En om dat te kunnen betalen, moet eerst voor een gelijk bedrag worden geëxporteerd.

Vervolgens wordt naar de realistischere situatie gekeken dat er uitwisseling was tussen stad en platteland (afb. 22.2). Bijvoorbeeld gereedschap kon nu in de regio worden gekocht. In ruil daarvoor konden stadsprodukten door het platteland worden afgenomen dat deze dan niet behoefde te importeren zoals verderop nader wordt uitgewerkt. Maar ook dan blijft de vereiste import en export vrij groot. Dat is vooral voor de plattelanders lastig omdat ze hun surplusproduktie moeten afstemmen op over grotere afstand verhandelbare produkten. Ook moeten ze exporteren om aan de financiële verplichtingen aan de stad en daar wonende pachtheren te voldoen. Het zal blijken dat de toevoeging van het leger als derde sector een wezenlijke verandering teweeg brengt (afb. 22.3). Het leger neemt de rol als afzetmarkt voor de meeste exportprodukten over waardoor de boeren hun surplus daarop kunnen richten. En uit de opbrengst kunnen ze ook zonder omweg aan de stedelijke verplichtingen voldoen.

Om het geheel eenvoudig te houden, wordt aangenomen dat tegenover de betaling van belastingen en pachten een even groot voordeel staat. Bij de belastingen wordt dat voordeel samengevat als extra veiligheid. Bij de pachten wordt aangenomen dat dit de waarde was van de risicodekking die de pachtheer kon bieden in tijden van voedselschaarste. De waarde van die risicodekking is waarschijnlijk overschat zodat deze in feite deels bestond uit een betaling aan de stadselite waar niets tegenover stond, maar daar wordt hier voor de eenvoud geen rekening mee gehouden.¹³⁵⁹ Sowieso moet nadrukkelijk worden opgemerkt dat de genoemde waarden zeer indicatief zijn en in de toekomst met vervolgonderzoeken verfijning behoeven. Het gaat hier vooral om een eerste idee te geven van de mogelijke economische wisselwerking. Daartoe worden die verschillende elementen hierna wat verder uitgewerkt.

De waarde van de stedelijke consumptie is in het vorige hoofdstuk op circa 300.000 *denarii* berekend (afb. 22.1). In bijlage J wordt geschat dat slechts een kwart van deze consumptie werd gedekt door eigen stedelijke produktie. Ter waarde van 225.000 *denarii* moest van elders komen. Dat is inclusief 30.000 *denarii* aan belastingbetaling wat hier als consumptie van veiligheid wordt gerekend. Verder wordt in afb. 22.1 aangenomen dat er jaarlijks voor 35.000 *denarii* aan bouw materiaal geïmporteerd moest worden. Daarnaast was er nog voor 160.000 *denarii* aan produkten die van het platteland betrokken konden worden. Het ging om een waarde van 25.000 *denarii* aan produktiemiddelen zoals gereedschappen en voorraden en 55.000 *denarii* aan kleding en lokaal aanwezig voedsel zoals vlees. Tot slot werd in de stad voor 80.000 *denarii* uitgegeven aan te importeren voedsel en drank waaronder vooral graan, olie en wijn (tab. 22.1).

Om dit te financieren, moest buiten de zelfvoorziening ter waarde van 225.000 aan buiten de stad te leveren produkten en diensten worden voortgebracht. Inschatting is dat de stad ter waarde van 65.000 *denarii* aan overheidsdiensten voortbracht.¹³⁶⁰ Omdat slechts circa 1 op de 20 inwoners van de Cananefaatse *civitas* in Forum Hadriani woonde, waren de Voorburgse stedelijke overheidsdiensten voor het belangrijkste deel niet voor de stadsbevolking bestemd. Het was onderdeel van het Rijksbestuur. Aannee is daarom dat de overheid voor deze diensten betaalde. Verder wordt aangenomen dat ter waarde van 65.000 *denarii* aan stadsprodukten en diensten werd voorgebracht. In het vorige hoofdstuk zijn de pachtinkomsten van de stad op 100.000 *denarii* geschat. Dat wordt hier ook gerekend als de waarde van de risicodekking die de elite aan haar pachters bood. Zoals gezegd is dat voor de eenvoud (te) ruim gerekend.

Voor het platteland is het beeld dat boven de 1,7 miljoen *denarii* aan zelfvoorziening, er (gedwongen) 200.000 *denarii* aan veiligheid werd geconsumeerd (de betaalde belastingen). Verder is voor de afdekking van risico 100.000 *denarii* gerekend (de pachten). Daarboven kwam 100.000 *denarii* aan extra vrijwillige consumptie, waarvan zestig procent desgewenst in de stad verkrijgbaar was en de rest alleen via import verkregen kon worden. Om genoemde extra uitgaven te betalen, moest op het platteland bij elkaar geteld een surplus ter waarde van 400.000 *denarii* worden voortgebracht. Aannee is dat daarvan een vijfde (80.000 *denarii*) bestond uit de lokale produkten waaraan in de stad behoefte bestond, zoals kleding, gereedschappen en voedsel. Veronderstelling is verder dat nog eens een vijfde bestond uit gemakkelijk te exporteren vlees in de vorm van ham en gerookt/gepekeld vlees. Voor de resterende 240.000 *denarii* wordt verondersteld dat het om meer aan de regio gebonden produkten gaat zoals vee op de hoef, groente, fruit en bijvoorbeeld melk.

¹³⁵⁹ Verderop wordt betoogd dat de risicopremie minder dan een derde van de pacht bedroeg.

¹³⁶⁰ Op basis van gebouwen etc. bruto 90.000 *denarii*. In het vorige hoofdstuk is verondersteld dat voor circa 25.000 *denarii* uit pacht werd gefinancierd, in welk geval de overheid nog 65.000 *denarii* moest bijdragen.

In het voorgaande hoofdstuk is de voedselconsumptie van het leger op afgerond 700.000 *denarii* berekend (tabel 21.5). Daarvan ging het voor een waarde van bijna 300.000 *denarii* om produkten die geïmporteerd moesten worden (tarwe, wijn en olijfolie). Dat kan overigens in werkelijkheid minder zijn geweest als voor de wijn en olie deels lokale substituten werden aangewend zoals bier en boter. Omdat de omvang hiervan onbekend is en het hier in de analyse vooral om de achterliggende kringloopmechanismen gaat, worden de substituten hier voor de eenvoud buiten beschouwing gelaten. De resterende waarde van bijna 400.000 *denarii* gaat om produkten die lokaal beschikbaar waren, ook direct ten noorden van de *limes* (vlees, groente, fruit, zout). Van de resterende 300.000 *denarii* aan legerconsumptie werd naar schatting de helft door het leger zelf vervaardigd zoals schoenen. De andere helft zou dan betrekking hebben op import van niet eetbare produkten zoals bouw materiaal en bepaalde wapens. Buiten de 150.000 *denarii* aan eigen produktie, is de veronderstelling dat de resterende 850.000 *denarii* beschouwd kan worden als een bijdrage aan de veiligheid die uit publieke middelen werd betaald. Ook dit is een versimpeling omdat het leger ook actief was bij onder meer bouwprojecten.

Aan de hand van de getallen valt een beeld te geven van de omvang van de uitwisseling. In afb. 22.1 is allereerst op basis van deze uitgangspunten als basis de theoretische situatie weergegeven dat de sectoren onderling geen contact hadden. Voor Forum Hadriani zijn in die situatie de betalingen voor de rol als bestuurscentrum (65.000 *denarii*) genoeg om de belastingen (veiligheid) en bouwmaterialen te kunnen financieren. De resterende 160.000 *denarii* aan niet zelf voortgebrachte consumptie, zou moeten worden opgebracht via export van stadsprodukten, inclusief de investering van pachtheren in grond buiten de regio. Dat zou niet erg praktisch zijn geweest. Dat geldt evengoed voor het platteland. Voor het leger is het evenzo lastig dat de volledige voedselvoorziening van buiten de regio moet komen.

Door uitwisseling tussen stad en platteland te introduceren (afb. 22.2), wordt een deel van de bezwaren voor stad en platteland opgelost. Maar de benodigde uitwisseling met andere gebieden is nog steeds vrij groot. Het betekent vooral dat de boeren nog steeds ruim de helft van hun surplus op markten buiten de regio moeten richten (240.000 *denarii*). Het zou betekenen kunnen hebben dat de boeren hun produktiewijze hadden moeten aanpassen met bijvoorbeeld meer ruimte voor de produktie van wol en kaas. Veel beter is de situatie waarin er ook uitwisseling is met het leger (afb. 22.3). De boeren kunnen hun surplus ter waarde van 400.000 *denarii* nu volledig in de eigen regio afzetten, waarvan een vijfde aan de stad en de rest aan het leger. De boeren kunnen zich daardoor richten op bijvoorbeeld op de hoof aan te leveren vee en de paardenfokkerij, en in de buurt van de stad en forten op onder meer tuinbouw. Het leger kan voor deze relatief lastig te vervoeren produkten nu voor tachtig procent terugvallen op de regio. En het is goed mogelijk dat de resterende 80.000 *denarii* in het gebied direct ten noorden van de *limes* aangevuld kon worden. Onder meer in het Cananefaatse gebied opgegraven hoornloos vee lijkt uit het noorden afkomstig te zijn.¹³⁶¹ Zodoende hoefde het leger alleen de bulkgoederen zoals graan, wijn en olie van grotere afstand te betrekken. Hetzelfde geldt voor de stad. Die pikte bovendien waarschijnlijk een graantje mee van de legerleveranties omdat de Cananefaatse boeren vermoedelijk mede de Voorburgse markt daarvoor gebruikt zullen hebben. Om aan hun verplichtingen aan bijvoorbeeld pachters te voldoen, moest een aantal toch al produkten aan de stad leveren en kan wellicht geprobeerd hebben daar het volledige surplus op de markt te verkopen. Verder kon de stad bij de aanvoer van bulkgoederen als graan, wijn en olie meeliften op de ongeveer driemaal zo grote leveranties voor het leger.

De cijfers geven ook een idee van de financiële verhouding met de centrale overheid. De jaarlijkse belastingbetaling is voor de Cananefaatse *civitas* op circa 230.000 *denarii* geschat. Er valt enigszins een beeld te vormen van het deel hiervan dat was bestemd voor de centrale overheid, en het deel dat naar de regionale overheid ging. De financiële bijdrage van de overheid aan het bestuur van Forum Hadriani is hierboven geschat op 65.000 *denarii*. Het ging onder meer om het gemeentebestuur en regiobestuur, de belastingdienst en rechtspraak. Met een leger van circa 0,3 miljoen soldaten op circa 60 miljoen inwoners van het Imperium, was er gemiddeld één soldaat per 200 inwoners. Zo gezien moesten de Cananefaten zo'n 100 soldaten financieren. De 3.000 soldaten in het Cananefaatse gebied waren goed voor 1 miljoen *denarii*, zodat de bijdrage aan 100 soldaten in de *civitas* ongeveer 35.000 *denarii* zou bedragen. Daarmee was al 100.000 *denarii* bestemd voor plaatselijke overheidsactiviteiten. De publieke uitgaven buiten de stad en het leger waren waarschijnlijk veel kleiner en werden wellicht vooral besteed aan de infrastructuur. De waarde van de niet militaire staatswegen is in hoofdstuk 21 geschat op 0,5 miljoen *denarii*, wat bij een afschrijvingsduur van 25 jaar goed is voor jaarlijks 20.000 *denarii* aan jaarlijkse onderhoudskosten.¹³⁶²

¹³⁶¹ Bloemers 1980,170; Clason 1978,425 (Rijswijk); Hazenberg 2000,48 (Roomburg).

¹³⁶² In hoofdstuk 17 is bij de bespreking van het wegnnet gewezen op mogelijk groot onderhoud om de 20 tot 30 jaar.

Daarmee zou ongeveer de helft van de belastinginning een plaatselijke bestemming hebben. De rest was dan bestemd voor de centrale overheid met bijvoorbeeld het bestuursapparaat in de provinciehoofdsteden en de hoofdstad Rome. Ook waren er nog centrale uitgaven aan het leger zoals de extra kosten van de legioenen en de opvang van verliezen bij veldslagen.

De belastingbetaling van jaarlijks 230.000 *denarii* richting het fiscale centrum in Keulen of Trier zou zonder verdere handelsstromen de Cananefaatse geldhoeveelheid snel reduceren. Verderop in dit hoofdstuk wordt die geldhoeveelheid op totaal 1,4 miljoen *denarii* geschat. Bij genoemde kasstroom zou er dan in zes jaar geen muntgeld meer in het Cananefaatse gebied aanwezig zijn. Dat kan niet de situatie zijn geweest, en het stromenmodel illustreert waarom niet. Er was een overschot op de zogeheten handels- en dienstenbalans met de handelsgebieden. Dat is het saldo tussen geïmporteerde en geëxporteerde producten en diensten. In dit geval was er een exportoverschot dat zorgde dat er ook muntgeld terugstroomde in de Cananefaatse economie. Belangrijkste bron was de export van de dienst 'veiligheid' en het bestuur van de *civitas* ter waarde van bij elkaar ongeveer 1 miljoen *denarii*. Het betekent dat de Cananefaatse economie sterk afhankelijk was van de omgeving. Die afhankelijkheid kan worden uitgedrukt in de exportquote, dat is het deel van de totale productie dat voor export was bestemd. In dit geval gaat het om een exportquote van 30 procent, namelijk 1 miljoen *denarii* op 3,4 miljoen *denarii*.

Daar stond wel tegenover dat er goederen werden geïmporteerd, met name voedsel en bouw materiaal. Verondersteld is dat stad en platteland voor ongeveer 150.000 *denarii* aan voedsel, bouw materiaal en importproducten importeerden. Voor het leger was dat aangevuld met wapens ter waarde van circa 530.000 *denarii* (afb. 22.3).¹³⁶³ Dat is bij elkaar goed voor een importquote van 20 procent (0,7 miljoen *denarii* op 3,4 miljoen *denarii*). Met jaarlijks de betaling van 0,7 miljoen *denarii* aan importproducten en een uitvoer ter waarde van 1 miljoen *denarii*, was er een positief saldo op de betalingsbalans van 0,3 miljoen *denarii*. Per saldo stroomde er jaarlijks dus 70.000 *denarii* naar het Cananefaatse gebied na afrek van de belastingbetalingen (230.000 *denarii*). Het jaarlijkse muntverlies wordt verderop in dit hoofdstuk geschat op een waarde van 15.000 *denarii* per jaar. In dat geval zou de waarde van de geldhoeveelheid bij genoemde verhoudingen jaarlijks met zo'n 50.000 *denarii* toenemen. Dat is ruim drie procent van de geldhoeveelheid. Het was daarmee ruim voldoende om de geldhoeveelheid gelijke tred te laten houden met de groei van de economie die niet veel meer geweest zal zijn dan de bevolkingsgroei van minder dan 0,5 procent. Overigens past hierbij de kanttekening dat de schattingen veel te grof zijn om een dergelijk klein saldo vast te stellen. Maar het geeft wel een idee van de mogelijke situatie.

Het stroomschema geeft ook een indicatie van de omvang van de op Voorburg gerichte groothandel. De regionale landbouwproducten werden waarschijnlijk direct aan de stad of legerbeambten geleverd via markten of directe verkoop, dus zonder tussenkomst van de groothandel. Die zal vooral een rol gespeeld hebben bij de aanvoer van producten uit andere regio's naar Forum Hadriani. De Romeinse verkoopbelasting geeft een indicatie van de mogelijke opbrengsten uit de handel, uitgedrukt als percentage van de omzet. De verkoopbelasting bedroeg circa één procent van de omzet zodat de winst meer dan dat geweest zal zijn. Indien het net als bij de oogsten de bedoeling was een tiende tot een vijfde van de opbrengst als belasting te innen, bedroeg de verkoopopbrengst vijf tot tien procent van de omzet.¹³⁶⁴ Over de 40.000 *denarii* aan graaninvoer naar Forum Hadriani was dan een verkoopmarge van 2.000 tot 4.000 *denarii* mogelijk. Dat was genoeg om een gezin te laten leven aan de top van het middelste welvaartsegment of aan de onderkant van de elitegroep. Een tweede Voorburgs gezin kan zo berekend goed geleefd hebben van de handel in wijn en olijfolie. Zo gezien was er op basis van de stedelijke vraag hooguit plaats voor enkele groothandelaren. Het is in theorie mogelijk dat er in Forum Hadriani ook plek was voor groothandelaren die primair leefden van de aanvoer van graan, wijn en/of olijfolie naar de legereenheden in het Cananefaatse gebied. Maar handelaren in grotere steden als Xanten en Keulen waren daartoe waarschijnlijk in een betere positie. Het aantal welgestelde groothandelaren zal in Voorburg al met al niet groot zijn geweest. Eerder is aangegeven dat er in Voorburg mogelijk op dertig raadsleden één zezmenschap van *Augustales* was, waarvan een aantal zoals gebruikelijk handelaar geweest zal zijn.¹³⁶⁵

Er dient hier nogmaals op gewezen te worden dat de genoemde geldwaarden slechts zeer indicatief zijn en zonder meer voor verfijning vatbaar. Conclusie is in dit stadium van het onderzoek vooral dat een dergelijke verfijning zeker de moeite waard is. Met het model, dat zelf ook nog valt aan te scherpen, worden interessante dwarsverbanden zichtbaar. Zo zou de geschetste samenhang mede kunnen verklaren waarom de Cananefaten (en ook Bataven) vasthielden aan hun traditionele levenswijzen in woonstalhuizen met een accent op lokaal gebruikte producten. Naast culturele

¹³⁶³ De groene blokken bij het leger ad 450.000 *denarii* plus 80.000 *denarii* aan niet regionaal geleverde vlees en groente.

¹³⁶⁴ Jongman 1988,219 veronderstelt overigens een lager winstpercentage van 2%.

¹³⁶⁵ Hoofdstuk 19 bij bespreking sociale mobiliteit.

achtergronden, lijkt de aanwezigheid van leger en stad daar ook economisch de ruimte voor geboden te hebben. Dat in tegenstelling tot verder landinwaarts gelegen gebieden die veel meer werden gedwongen om zich te richten op over langere afstand exporteerbare producten.

De tussenbalans

Op basis van het bovenstaande valt de tussenbalans op te maken. De kringloop toont hoe het platteland de kurk was waar de Cananefaatse economie op dreef. De stad voorzag voor een beperkt deel in de eigen behoefte, maar wordt waarschijnlijk grotendeels gevoed door het platteland. Het effect van de leveringen aan de stad was voor het platteland aanzienlijk. Dat verliep zoals aangegeven waarschijnlijk voor een deel in de vorm van pachten waarvan de omvang op 100.000 *denarii* is geschat. Naast de pachtoverdrachten is nog voor zo'n 100.000 *denarii* aan vrijwillige bestedingen door het platteland verondersteld, waarvan voor circa 60.000 *denarii* uit de stad zelf. De rest kwam van buiten de regio, wat ook grotendeels via de markt in Forum Hadriani kan zijn gelopen. Te denken valt aan de producten die volgens klassieke auteurs veel door boeren in de stad werden gekocht, zoals kleding, aardewerk en gereedschappen. En natuurlijk de diensten die de stad bood zoals religieuze bijeenkomsten, baden en festiviteiten. Als door de boeren inderdaad voor een dergelijk bedrag aan producten werd aangekocht, was dat slechts zo'n vijf procent van het berekende totale plattelandsinkomen. Dat klopt met eerder geschetst beeld dat het platteland grotendeels zelfvoorzienend was.

Een deel van de vrije boeren zal zich nog minder van de stad hebben aangetrokken en vooral op de oude voet verder hebben geleefd. Anderzijds zullen er ook vrije boeren zijn geweest die met een extra surplus juist meer producten en diensten van de stad wilden verwerven, en een veel groter surplus genereerden. In het uiterste geval dat alleen een kleine selecte groep boeren een surplus produceerde voor de aankoop van 100.000 *denarii* aan producten, zou het om circa 500 gespecialiseerde boerenbedrijven gaan. In het vorige hoofdstuk is immers geschat dat een gemiddelde boerderij op een jaarproductie van 1.000 *denarii* een surplus van circa 200 *denarii* kon genereren om de pacht te kunnen betalen. Dat surplus moet dan voor een gespecialiseerde boer zonder pachtverplichting ook haalbaar zijn geweest. Bij het conservatisme van boerengemeenschappen past dat slechts een kleine voorhoede vrijwillig een flinke surplusproductie aanging.¹³⁶⁶ Er is wat dat betreft een mogelijke parallel met de adoptiesnelheid bij innovatieve productintroducties. De ervaring leert dat gemiddeld zo'n twee tot drie procent direct een nieuw product koopt (*innovators*) en nog eens tien tot vijftien procent vrij snel volgt (*early adopters*).¹³⁶⁷ Uiteraard zijn dergelijke cijfers niet direct vergelijkbaar. Maar een innovatieve voorhoede van circa een vijfde van de Cananefaatse bevolking is goed denkbaar. Dat was onvoldoende draagvlak voor een stad als Forum Hadriani. Dat betekent dat de lokale elite een grotere groep boeren in beweging moest krijgen. Zonder die invloed van de elite was het draagvlak onvoldoende. Het is niet voor niets dat de elite zo'n prominente rol in de Romeinse steden kreeg toebedeeld. Dat het achterland in de loop van de 2e eeuw op grote schaal ontgonnen werd, geeft aan dat mogelijk de centrale overheid en misschien ook het leger, een handje hielp. Het leger had een eigen belang bij die ontwikkeling zoals het stromenmodel illustreert.

De beschreven wisselwerking was cruciaal voor de voedselvoorziening van Forum Hadriani. De vraag naar groente en fruit zal gezien de bederfelijkheid grotendeels plaatselijk zijn ingevuld. Dat kon deels in de stad zelf waar de onderzochte achtererven gemiddeld 185 vierkante meter groot waren. Als een derde daarvan voor groente en fruit werd gebruikt, bedroeg de oppervlakte met een kleine tweehonderd huizen totaal ongeveer één hectare. Ook scharrelden er varkens op de achtererven. Bij het veronderstelde aantal gaat het om jaarlijks de slacht van ruim één varken per huishouden. Een deel daarvan zal binnen de stad zijn gehouden.

De rest bevond zich op het platteland bij de boerderijen waar ze onder meer afval aten en in de herfst in de bossen werden losgelaten om naar eten te zoeken. Verder werden ze met melk vetgemest.¹³⁶⁸ Zout zal eveneens uit de regio betrokken zijn. Stukken van de karakteristieke handgevormde zoutcontainers zijn ook in Voorburg opgegraven.¹³⁶⁹ In Bretagne en zuidelijkere kustgebieden laat men eenvoudig in grote bakken het zeewater door de zon verdampen waardoor vanzelf het zout achterblijft. Noordelijk is kunstmatige verhitting nodig, het zogeheten zoutzieden ('briquetage'). Onder meer in het Zeeuwse Koudekerke zijn aanwijzingen gevonden voor zoutwinning in de Romeinse tijd. In speciaal vaatwerk werd het zeewater boven vuur verdampt, waarna het natte zeezout in ander

¹³⁶⁶ Onder andere De Ligt 1993, 148-149.

¹³⁶⁷ Tak 2000, 214-215.

¹³⁶⁸ Slicher van Bath 1960, 52 en 83.

¹³⁶⁹ Bink en Franzen 2009, 125-126.

vaatwerk werd drooggestookt. Vervolgens werd het in aardewerken containers vervoerd. Dankzij de specifieke vorm van de containers valt te achterhalen dat het zout van de Hollandse kust in de IJzertijd tot zeker 250 kilometer landinwaarts werd geëxporteerd in ruil voor onder meer maalstenen. In de Romeinse tijd ontstond concurrentie van binnenlandse zoutmijnen en nam de afstand af. De afzet richtte zich nu onder meer op de *castella* langs de Rijn. Daarbij valt op dat het briquetage aardewerk gestandaardiseerd raakt, wat duidt op specialisatie in de zoutwinning. Dat past ook bij de vermelding van Romeinse zouthandelaren in Zeeland.¹³⁷⁰

De Cananefaatse veestapel is aan het begin van hoofdstuk 21 op meer dan twintigduizend dieren geschat. Dat moet voor Forum Hadriani een belangrijke leverancier van zuivelproducten en vlees zijn geweest. Een stedelijke kaasconsumptie van circa 20.000 kilo betekende de productie van ongeveer 200.000 liter melk. Een koe produceerde naar schatting netto een paar honderd liter melk.¹³⁷¹ In dat geval zouden zo'n duizend tot tweeduizend koeien bij de melkproductie betrokken geweest zijn. De jaarlijkse vleesconsumptie is op ruim tweehonderd runderen geschat. Dat viel te realiseren door van de genoemde melkveestapel jaarlijks tien tot twintig procent te slachten.¹³⁷² Een dergelijke voor de stad ingezette veestapel is goed voor ongeveer achthonderd tot zestienhonderd hectare, aannemend dat per koe inclusief hooiland totaal zo'n 1,25 hectare grasland nodig was.¹³⁷³ In werkelijkheid werd ook vlees van kleinere dieren gegeten waaronder schapen, zodat het aantal te leveren dieren nog wat groter geweest zal zijn. Maar omdat er meer kleinere beesten per hectare gingen, had dat niet zoveel invloed op de benodigde hoeveelheid grasland die daarom afgerond op duizend tot vijftienhonderd hectare geschat kan worden. De totale oppervlakte aan jaarlijks beschikbare graslanden is in een eerder hoofdstuk globaal op circa 30.000 hectaren geschat. Daarvan werd dan 1/15 tot 1/30 voor de stedelingen gebruikt.

Het graan kwam, zoals eerder aangegeven, waarschijnlijk van grote afstand uit de grote graangebieden in Zuid-Limburg en het aangrenzende graangebied in Duitsland en België. Bij een netto oogstopbrengst van 360 kilo graan per hectare, moest jaarlijks zo'n zeshonderd hectare akkerland bebouwd worden om de genoemde 210 ton graan te leveren. Rond Heerlen was de gemiddelde oppervlakte van grote Romeinse graanbedrijven zo'n tweehonderd hectare.¹³⁷⁴ Bij die omvang kon met een tweeslagstelsel een zestal van dergelijke bedrijven in de graanvoorziening van Forum Hadriani voorzien. Behalve het graan, moesten meer voedselproducten van grotere afstand worden aangevoerd. Stempels van Zuid-Spaanse olijfolieamforen duiden op de invoer daarvan naar Voorburg. Ook wijn kwam van grote afstand.

Zoals gezegd moesten extra hoeveelheden veeteeltproducten naar Forum Hadriani worden gebracht om via verdere ruil de aankoop van importproducten te financieren. Het betekent dat de Voorburgse markt maar gedeeltelijk voor de eigen voedselvoorziening functioneerde. Daarom zal er in samenhang met de markt een verwerkende industrie zijn geweest die de Cananefaatse producten gereed maakte voor transport. Te denken valt aan bijvoorbeeld kaasproducenten en rokerijen voor vlees. Het voordeel van deze 'draaischijffunctie' van de stad was dat de boeren hun extra productie niet volledig op de directe voedselconsumptie van de stad hoefden te richten. Ze konden zich deels ook specialiseren in producten die op de markt het meeste opbrachten. Naast veeteelt zal bijvoorbeeld de schapenhouderij een belangrijke rol hebben gespeeld omdat kustgebieden daarvoor zeer goed geschikt zijn. Verder was er ruimte voor onder meer de paardenfokkerij en visserij. Een dergelijke specialisatie vereiste wel een goede marktwerving, wat ook in het belang van Forum Hadriani zelf was.

Het leger vormde economisch gezien een bijzondere sector. Zoals hierboven besproken bij de relatie met de overheid, werd van de circa 1 miljoen *denarii* aan kosten slechts voor circa 35.000 *denarii* gefinancierd door de plaatselijke bevolking. Het leeuwendeel van de soldaten werd uit belastingen van elders gefinancierd. Het waren in feite inkomensoverdrachten van buiten de regio zoals het in moderne economische modellen wordt aangeduid. Er tegenover stond de export van het 'product' veiligheid ter waarde van jaarlijks bijna een miljoen *denarii*. Voor het leger was de plaatselijke bevoorrading van groot belang in aanvulling op de over grote afstand aangevoerde bulkgoederen zoals tarwe, wijn, olijfolie en bouw materiaal. De legereenheden importeerden aanvankelijk ook veel van hun wapenuitrusting. Maar in de loop van de 1^e eeuw nam de regionale productie sterk toe. Grote centrale staatswerkplaatsen werden pas in de 4^e eeuw gebruikelijk. In de werkplaats in het fort zelf werden vooral de belangrijkste wapenuitrustingen geproduceerd. Daarvoor zijn onder meer in Alphen

¹³⁷⁰ Bloemers 1978,387-388 wees op cilindervormig aardewerk als transportmiddel van Romeins zout; Van den Broeke 1986; 1991a,189 en 1991b,246-248; Voorbeelden in Groot-Brittannië in Wachter en Burnham 1990,41, 80-81, 92, 214, 216, 225, 227 en 243; Besuijen 2008,31 en 33; Col 2006,56-58.

¹³⁷¹ Groenman van Waateringen en Wijngaarden-Bakker 1987,120; Meffert 1998 tabel 34 (100 liter).

¹³⁷² Kooistra 1996,68 acht bij een stabiele veestapel een slachtpercentage van 20% of zelfs 33% mogelijk.

¹³⁷³ Slicher van Bath 1960,325.

¹³⁷⁴ Kooistra 1996,108 en 127.

aanwijzingen gevonden. Uit de bewaard gebleven administratie van Vindolanda waaruit blijkt dat maar liefst 343 soldaten in de werkplaats (*fabrica*) actief waren. Naast wapens werden door de soldaten ook andere produkten vervaardigd. Zo werden in Vindolanda schoenen gemaakt en werd gebouwd aan onder meer een badhuis. In het *castellum* van Valkenburg tonen graanmolens en broodovens dat de soldaten zelf brood bakten. In de kampdorpen werden door particulieren minder essentiële uitrustingstukken vervaardigd zoals versieringen voor zwaard, gordel en paardentuig. In Roomburg zijn in het kampdorp resten gevonden van de reparatie en bewerking van leer, waarschijnlijk van reparatieateliers voor onder meer schoenen, schildhoezen en tenten. Verder wijzen slakken en gietresten op metaalbewerking en misbaksels op de productie van dakpannen en tegels. Andere voorbeelden zijn vondsten uit het kampdorp bij de kleine versterking aan de Schevingseweg in Den Haag, waar naast smeltkroezen onder meer de mallen zijn gevonden voor een zwaardriemhouder, zegelring en bronzen nagels. Ook in steden werd geproduceerd, met net als bij de kampdorpen het accent op minder essentiële voorwerpen zoals *fibulae*.¹³⁷⁵ Die levering van Voorburgse produkten was waarschijnlijk vrij gering en is daarom voor de eenvoud niet in het stromenmodel meegenomen. In het stromenmodel is gereconstrueerd dat het leger voor ongeveer de helft van het verbruik importen nodig had, en de andere helft voorzien kon worden vanuit de Cananefaatsse regio zelf, inclusief de productie in de militaire context zelf (afb. 22.3).

De productielocaties

Met de vertaling naar geld valt aan de hand van de prijstabel (tab. 21.1) ook beter te begrijpen waarom bepaalde produkten lokaal werden geproduceerd en andere van ver konden komen. Verder wordt duidelijker waarom bepaalde produkten in aanmerking kwamen voor export. Aanknopingspunt daarvoor is de theorie van de grondrente van Von Thünen die de basis vormt voor zijn ringenmodel.¹³⁷⁶ Eenvoudig gesteld geeft hij aan dat de winst die overblijft voor de producent (de grondrente of het surplus) afneemt naarmate een produkt over een langere afstand naar de markt vervoerd moet worden. De winst werd namelijk verminderd met de transportkosten. Daardoor kan niet in het algemeen worden gezegd dat het ene produkt meer winst oplevert dan het andere: de afstand van de productieplaats tot de markt speelt erbij een rol.

Dat laat zich illustreren aan de hand van concrete voorbeelden, met als basis de volgende analyse. Om rendabel te blijven, mochten de transportkosten niet te hoog worden. De resterende grondrente voor een ton van een bepaald produkt (Gt) is een eenvoudige resultante van de winstmarge per ton gewicht (WMt) zonder transport, verminderd met de totale transportkosten per ton gewicht. De maximaal 'beschikbare' transportkosten volgen uit de afstand (D) in kilometers en de transportkosten (Tt) per ton/kilometer. In een vergelijking uitgedrukt:

$$\text{Grondrente} = Gt = \text{WMt} - D \cdot Tt$$

De maximale afstand (radius: R) waarover een produkt nog met winst verhandeld kon worden, werd bereikt als de grondrente (Gt) nul werd. In dat geval geldt $\text{WMt} = D \cdot Tt$, wat valt te herschrijven tot $\text{WMt}/Tt = D$. Die afstand is de maximale radius R waarvoor de vergelijking luidt:

$$R = \text{WMt}/Tt = \text{maximale winstmarge per ton/ transportkosten per ton kilometer}$$

Dat mechanisme laat zich illustreren aan de hand van concrete voorbeelden. Op basis van Romeinse voorbeelden, zijn in bijlage H de kosten geschat om een ton aan goederen over één kilometer afstand te vervoeren (tab. 21.1). De schatting bedraagt over de weg 10 as, over de rivier 2,5 as en over zee 0,5 as. Stel dat maximaal een kwart aan transportkosten acceptabel was: een maximale winstmarge van 25%. Voor een ton (1.000 kilo) goedkoop hout (150 as) is de maximale winstmarge dan afgerond 40 as. Dat betekent bij een ton goedkoop hout dat maximaal 40 as aan transportkosten uitgegeven mocht worden om nog winst te maken. Dat is op basis van de gereconstrueerde transportkosten goed voor slechts 4 kilometer vervoer over de weg, 16 kilometer over de rivier en 80 kilometer over de zee. Die korte radius verklaart dat bijvoorbeeld hakhoutbossen bij voorkeur dicht bij steden lagen, en bij Voorburg onder meer langs het Kanaal van Corbulo gelegen zullen hebben.

Dezelfde analyse is mogelijk voor ander produkten. Voor een ton bier (500 as) zijn de mogelijkheden al wat ruimer: maximaal 125 as aan maximale transportkosten is goed voor 12 kilometer over de weg, 50 kilometer over de rivier en 250 kilometer over zee. Naast lokale productie

¹³⁷⁵ Nicolay 2005, 151-159; Waasdorp 1999, 99-103; Mattern 1999, 144; Hazenberg 2000, 45 (voorbeeld Roomburg); Nicolay 2005, 154-159; Willems 2005, 223-224; Brandenburgh en Hessing 2005, 47-48.

¹³⁷⁶ Jongman 1988, 137-143.

behoort aanvoer van Keltisch bier uit Groot Brittannië zo bezien tot de mogelijkheden. Voor een ton graan (3.000 as) is nog meer mogelijk met maximaal 750 as transportkosten. Dat is 75 kilometer over de weg, 300 kilometer over de rivier en 1.500 kilometer over zee. Dat strookt redelijk met het gegeven dat er vanuit het lösgebied in Zuid-Limburg en omgeving graan naar Voorburg werd aangevoerd. Dat was een gebied dat blijkens de afstandsanalyse in hoofdstuk 17 op ongeveer 300 kilometer van Forum Hadriani lag. Hetzelfde geldt voor een ton goede wijn (eveneens 3.000 as). Wijn uit het Moezelgebied kan zo bekeken via de Rijn zijn aangevoerd. Maar voor zuidelijke wijn uit bijvoorbeeld Bordeaux ligt de kustroute meer voor de hand. Een ander voorbeeld zijn de circa 250 kilo wegende graanmolens waarvan restanten zijn gevonden in *insula* VIII en IX en waarvan de prijs op 800 as is geschat, ofwel 3200 as per ton. De Voorburgse graanmolens zijn allen gemaakt van tefriet, een vulkanisch gesteente (basaltsteen) uit de omgeving van Mayen. Bekend is dat deze werden geassembleerd en verscheept in Andernach, circa 28 Gallische mijl (ruim zestig kilometer) ten zuiden van Keulen en circa 370 kilometer van Forum Hadriani (tabel 17.1 en 17.4). Aardig detail is de holle onderzijde van de in *insula* VIII opgegraven liggersteen (afb. 12.13). Dat blijkt namelijk een gewichtbesparende constructie die voorkomt bij alle over grotere afstand verhandelde molens uit de Eifel.¹³⁷⁷

Voor een ton olijfolie (14.000 as) zijn de mogelijkheden nog groter met maximaal 3.500 as als maximale transportkosten. Dat is 350 kilometer over de weg, 1400 kilometer over de rivier en 7.000 kilometer via de zee. Dat verklaart dat in Voorburg zelfs Zuid-Spaanse olijfolie werd gebruikt waarvan de amforen getuigen. Luxe terra sigillata kon ook rendabel over grote afstand worden vervoerd. Een in Voorburg opgegraven complete versierde terra sigillata schaal type Dr. 37 woog 559 gram, zodat ongeveer 1.800 van die schotels een ton wogen.¹³⁷⁸ Volgens de prijsstabel was de waarde 20 as per schaal ofwel 36.000 as voor een ton vaatwerk. Nog iets hoger was de waarde van een ton textiel wat bijvoorbeeld verklaart dat documenten uit Vindolanda kleding uit Gallië vermelden.¹³⁷⁹ Voor een ton tunica's (770 stuks van ieder 4 Romeins pond) is de waarde volgens de prijsstabel ongeveer 50.000 as. Daarmee is zelfs wegtransport over grote afstand rendabel wat ruimte biedt voor productie op het platteland, ook waar er geen waterwegen in de omgeving waren. Bij een aantal produkten hing de prijs overigens sterk samen met de kwaliteit en zeldzaamheid. Zo tonen studies in Engeland naar de verspreiding van aardewerk dat de maximale economische afstand voor gewoon vaatwerk aanzienlijk kleiner was: voor eenvoudig vaatwerk slechts zo'n veertig kilometer en voor wat beter vaatwerk zo'n honderd kilometer. Ook was zichtbaar dat het economische bereik het grootste was langs rivieren.¹³⁸⁰ Het bereik was het grootst voor het luxe terra sigillata dat in Voorburg uit Frankrijk en latere vooral Duitsland werd aangevoerd, of vaatwerk dat als container diende voor duurdere produkten zoals wijn, olijfolie of vissaus.

Evenzo ontstaat een beeld van de exportmogelijkheden. Een ton zout of vissaus (3.000 as) had ongeveer hetzelfde economische bereik als graan, maar dan in de andere richting. Dat verklaart dat de handgemaakte zoutcontainers tot zo'n 250 kilometer uit de kust worden teruggevonden. Kaas kon nog verder worden vervoerd. Voor een ton kaas (8.000 as) waren de acceptabele transportkosten van maximaal 2.000 as goed voor een maximale afstand van 200 kilometer over de weg, 800 kilometer over de rivier en 4.000 kilometer over zee. Voor een ton wol (12.000 as) waren de mogelijkheden nog veel groter en vergelijkbaar met die van olijfolie.

Uiteraard zijn dit soort analyses zeer indicatief gezien de onzekerheidsmarges rond prijzen en transportkosten. Dat illustreert het vervoer van hout. Eikenhout zou met 650 as per ton op niet veel grotere afstand rendabel zijn dan bier. Daarmee zou de rendabele grens voor riviertransport op 65 kilometer liggen. Dat in Voorburg desondanks eikenhout uit Midden- en Zuid-Duitsland is gebruikt, kan betekenen dat eikenhout als gevolg van de schaarste in het Cananefaatse gebied duurder was. Bovendien zijn er aanwijzingen dat het hout per vlot met de stroom van de rivier werd vervoerd, wat de transportkosten verlaagd kan hebben.¹³⁸¹

De export van producten over grote afstand had in alle gevallen als nadeel dat de transportkosten gingen meewegen. Indien bijvoorbeeld vee lopend naar de graangebieden rond Heerlen en Keulen vervoerd zou zijn, bedroeg de afstand over de weg circa driehonderd kilometer (tab. 17.4).¹³⁸² Slicher van Bath gaf aan dat een rund lopend over zo'n afstand tachtig kilo aan gewicht kon verliezen. Op een gemiddeld levend gewicht van tweehonderd kilo is dat bijna de helft. Daarmee was het landvervoer

¹³⁷⁷ Mangartz 2007,252.

¹³⁷⁸ Wegin op verzoek van de auteur door Mevrouw Edel van het depot van het RMO; betreft AR 765a (= h 1924/1.22), diameter 17,9 centimeter en hoogte 8,5 centimeter met enige reparaties.

¹³⁷⁹ Lo Cascio 2007,637 (Vindolanda).

¹³⁸⁰ Greene 1986,165-166 en fig. 73b.

¹³⁸¹ Bazelmans 2005,29; Visser 2009,7.

¹³⁸² Jongman 1988,138-142 over theoretische model.

van vee net zo onaantrekkelijk als bij graan.¹³⁸³ Door het vlees te conserveren konden de vervoerskosten worden verlaagd, maar het bleef een factor van betekenis, mede omdat het conserveren ook geld kostte. Zo is in het prijsedict van Diocletianus bij dezelfde vleessoort de prijs van worst (*lucanicae*) een derde hoger dan de prijs van het verse vlees.¹³⁸⁴ De ruil met verre gebieden waar wijn en olijfolie werd verbouwd was vanwege de grotere afstand zodoende onaantrekkelijk.¹³⁸⁵ Zeker waar het gaat om de producten met hoge vervoerskosten, hadden de Cananefaatsse plattelanners daarom het geluk dat er een grote legermacht langs de Rijn lag. In feite hadden ze een exportmarkt vlak om de hoek en daarmee lagere transportkosten.

Voordeel van de open economie was al met al dat het Cananefaatsse platteland zich kon specialiseren op veeteeltproducten als surplus. Zodoende werden de lokale natuurlijke omstandigheden en sleutelvaardigheden maximaal benut. Forum Hadriani kon handig meeliften met de handel in onder meer graan, wijn en olijfolie die ten behoeve van het leger toch al plaatsvond. En het leger werd zoveel mogelijk door de omgeving voorzien van voedsel en produkten die lastiger over grote afstand waren aan te voeren. Alle drie de sectoren hadden zo baat bij de onderlinge wisselwerking. Die wisselwerking werd mede mogelijk gemaakt door het geldstelsel. De geldstromen waren als het ware de levensdadert van het economische systeem.

De geldstromen

Het hierboven beschreven stromenmodel is beschreven in termen van fysieke uitwisseling van produkten en diensten. In werkelijkheid kon geld een tussenschakel vormen. Dat was een voor de Cananefaten belangrijke Romeinse innovatie. Zeker in een veeteeltgebied was dat een wezenlijk aspect omdat het hierdoor veel eenvoudiger werd belastingen te betalen. Maar ook andere transacties werden gemakkelijker omdat er geen directe ruil tot stand hoefde te komen. Dankzij bovenstaand model wordt het mogelijk een beter zicht te krijgen op deze functie van het geld als smeermiddel van het economische systeem. Het model biedt ook de mogelijkheid om een indruk te krijgen van de mate waarin de Cananefaatsse economie was gemonetariseerd, en welk aandeel de stad Forum Hadriani daarin had. Dat kan door de transacties bij de drie economische sectoren nader te bekijken.

Eerst wordt geschat dat de waarde van de geldhoeveelheid ongeveer 1,4 miljoen *denarii* kan zijn geweest. Vervolgens wordt aangegeven dat dit in relatie tot het Bruto Regionaal Produkt (GBR) van 3,4 miljoen *denarii* ongeveer 40 procent is. Deze monetariseringsgraad blijkt vergelijkbaar met die in huidige ontwikkelingslanden. De geloofwaardigheid van deze verhoudingen wordt vervolgens getoetst aan het aantal monetaire transacties en de daarbij behorende omloopsnelheid van het geld. Indien zoals gebruikelijk bij economische analyses, de omvang van de monetaire transacties gelijk wordt gesteld aan het Bruto Regionaal Produkt, zou de omloopsnelheid van het geld 2,5 moeten zijn, zo wordt berekend. Dat blijkt aan te sluiten bij het patroon van de opgegraven munten wat betreft slijtage en samenstelling. Tot slot wordt getoetst of de hiermee veronderstelde 3,4 miljoen *denarii* aan jaarlijkse monetaire transacties ook realistisch is voor het Cananefaatsse gebied. Het blijkt dat ruim de helft hiervan aan minimaal noodzakelijke transacties valt toe te schrijven, met een goede mogelijkheid dat de werkelijke omvang van de monetaire transacties inderdaad ongeveer gelijk was aan het Bruto Regionaal Produkt.

De geldhoeveelheid

De vele documenten uit Romeins Egypte illustreren dat er volop geld werd gebruikt in de Romeinse samenleving, in de steden, maar ook op het platteland. Daarbij wordt aangenomen dat in het *limes*gebied de aanwezigheid van de legers het gebruik van geld extra stimuleerde.¹³⁸⁶ Duncan-Jones heeft berekeningen gemaakt die het mogelijk maken iets te zeggen over de geldhoeveelheid waarmee in de 2^e eeuw de transacties in het Cananefaatsse gebied afgehandeld werden.¹³⁸⁷ Hij gebruikt daarvoor onder meer een statistische techniek om uit de variatie binnen een steekproef de omvang van de totale populatie te schatten. Met behulp daarvan maakt Duncan-Jones schattingen van het oorspronkelijke aantal munten dat is geslagen. Hij berekent dat er in de 2^e eeuw in het Romeinse Rijk ongeveer ter waarde van 5 miljard *denarii* aan muntgeld in omloop was.¹³⁸⁸ Ook berekende hij het aandeel van goud als percentage van de totale waarde van het geld dat circuleerde. De munten van Kalkriese geven een beeld van het geld dat de soldaten bij zich droegen tijdens een veldslag in de tijd van Augustus. Bij een analyse van de eerste 641 munten die in Kalkriese zijn

¹³⁸³ Slicher van Bath 1960,313 (bij 330 km lopen).

¹³⁸⁴ Murray 1826,30: 16 versus 12 den. per Italiaanse pond.

¹³⁸⁵ Jones 1974,354; Van den Noort 1984,33-34; Korb 1984,244.

¹³⁸⁶ Lo Cascio 2007,628 en 630; Rathbone 2007,714; Kemmers 2008 voor een interessante nuancering.

¹³⁸⁷ Duncan-Jones 1994,67 e.v.

¹³⁸⁸ Duncan-Jones 1994,170: 20 miljard sestertii halverwege de 2^e eeuw.

opgegraven, bleken goudstukken 49 procent van de totale waarde te vormen. Zilver vormde ook 49 procent van de waarde en het kopergeld slechts 2 procent.¹³⁸⁹ Op basis van de analyse van muntschatten concludeert Duncan-Jones dat in de loop van de 1^e eeuw het aandeel van goud verder steeg. In Pompeji bestaat de unieke situatie dat de uitbarsting van de Vesuvius in 79 na Chr. een momentopname fixeerd. Dat levert blijkens de analyses van Duncan-Jones een redelijk representatief beeld van de geldomloop met een aandeel van het goudgeld van 69 procent.¹³⁹⁰ Een ander onderzoek kwam voor munten uit een bepaald deel van Pompeji op een vergelijkbaar aandeel van 65 procent.¹³⁹¹ Duncan Jones stelt dat het kopergeld in de waarnemingen wat ondervertegenwoordigd is en schat het aandeel daarvan op 8 procent.¹³⁹² Op basis van dit soort overwegingen komt Hopkins op een aandeel van het goudgeld van 60 procent, wat hier wordt overgenomen.¹³⁹³ Met 8 procent voor het kopergeld resteert dan 32 procent voor het zilvergeld. De waarde van de totale geldhoeveelheid werd zoals gezegd door Duncan-Jones voor de 2^e eeuw op ongeveer 5 miljard *denarii* geschat. De staatskas bevatte daarvan volgens de analyse van Duncan-Jones zo'n 0,7 miljard *denarii*.¹³⁹⁴ Daarbuiten circuleerde dan ter waarde van 4,3 miljard *denarii*.

Met circa zestig miljoen inwoners voor het gehele Romeinse Imperium is dat een circulerende geldhoeveelheid ter waarde van ongeveer 70 *denarii* per persoon. Met 20.000 inwoners in het Cananefaatse gebied zou daar de geldhoeveelheid een waarde hebben van 1,4 miljoen *denarii*. Bij de verhouding 60% - 32% - 8% zou het gaan om een waarde van afgerond 850.000 *denarii* aan goudgeld (34.000 aurei), 450.000 *denarii* aan zilvergeld en de overige waarde van 100.000 *denarii* aan kopergeld. Dat kopergeld bestond in de 2e eeuw zoals in hoofdstuk 17 aangegeven in Voorburg voor ongeveer viervijfde uit *sestertii* (340.000 stuks) en voor de rest vooral uit *asses* (maximaal ook 240.000 stuks). Dat is totaal zo'n 1,1 miljoen munten met een waarde van 1,4 miljoen *denarii*.

Economen relateren de geldhoeveelheid aan de omvang van de economie. In hoofdstuk 21 is dat Bruto Regionaal Produkt voor het Cananefaatse gebied op 3,4 miljoen *denarii* geschat. De zogeheten monetariseringsgraad (M/Y) bedraagt voor het Cananefaatse gebied dan 41 procent (1,4 op 3,4 miljoen *denarii*). Nadat deze berekening was gemaakt, bleek dat interessant genoeg vergelijkbaar te zijn met een schatting van Goldsmith voor het gehele Romeinse Rijk, welke bovendien in lijn ligt met de recente situatie in ontwikkelingslanden.¹³⁹⁵ De Wereldbank geeft voor de jaren negentig van de 20^e eeuw dat de monetariseringsgraad in Afrika gemiddeld 27 procent bedroeg, in Oost-Azië 40 procent, in Zuid-Azië 50 procent, in Latijns-Amerika 67 procent, in Europa 87 procent en in Noord-Amerika 91 procent.¹³⁹⁶

De omloopsnelheid

Economen noemen het aantal malen dat het muntgeld jaarlijks van hand tot hand gaat de omloopsnelheid (V). Volgens de verkeersvergelijking van Fisher geldt dat de omvang van de financiële transacties gelijk is aan M vermenigvuldigd met V.¹³⁹⁷ Rond 1665 werd de omloopsnelheid voor het eerst geschat door William Petty. Op basis van voornamelijk theoretische overwegingen concludeerde hij dat een geldhoeveelheid van 5,5 miljoen pond voldoende was om transacties ter waarde van totaal 40 miljoen pond jaarlijks af te kunnen handelen. Daarmee zou voor Engeland en Wales de omloopsnelheid ongeveer 7 zijn geweest.¹³⁹⁸ Een directe meting van de omloopsnelheid, ook wel met transactiesnelheid van het geld aangeduid, is zeer lastig. Daarom gebruiken economen in de praktijk vaak een indirecte meting die wordt aangeduid als de inkomenssnelheid van het geld. Deze wordt namelijk gekoppeld aan het nationaal inkomen, een aanpak die de econoom Pigou introduceerde.¹³⁹⁹ In hoofdstuk 21 is het totale inkomen voor het Cananefaatse gebied op 3,4 miljoen *denarii* geschat (gelijk aan het Bruto Regionaal Product). Met een geldhoeveelheid van 1,4 miljoen *denarii* komt de omloopsnelheid dan uit op 3,4 miljoen / 1,4 miljoen = 2,4. Gezien de onzekerheden kan die omloopsnelheid beter afgerond worden op 2,5. Dat zou betekenen dat een geldstuk in het Cananefaatse gebied gemiddeld 2,5 maal per jaar van hand tot hand ging.

¹³⁸⁹ Kemmers 2005,130.

¹³⁹⁰ Duncan-Jones 1994,70-71 op basis van Breglia 1950; Von Kaenel 1999,372-374.

¹³⁹¹ Onderzoek Dapoto, geciteerd door Von Kaenel 1999,373.

¹³⁹² Duncan-Jones 1994,169.

¹³⁹³ Hopkins 2002,227.

¹³⁹⁴ Duncan-Jones 1994,17 Table 1.1 (in *sestertii*); Mattern 1999,136; Dio Cassius, *Historia Romana* 73 (74) 8.3 en 59.2.

¹³⁹⁵ De auteur ontdekte pas eind 2009 het artikel van Goldsmith 1984 die de monetariseringsgraad op iets minder dan de helft van het bruto product stelt en dat vergelijkbaar acht met het beeld in ontwikkelingslanden. Dat is vervolgens aangevuld met recentere World Economic Indicators van de Wereldbank.

¹³⁹⁶ World Bank, World Economic Indicators (CD Rom 2003).

¹³⁹⁷ Hopkins 1980,109; Howgego 1992,3; Lambrecht 2002,66.

¹³⁹⁸ Petty 1691, hoofdstuk 3; Petty in Hull 1889,111-112 en 456.

¹³⁹⁹ Pigou 1917.

Het Bruto Regionaal Produkt is slechts een zeer ruwe indicatie omdat de rol van monetaire transacties per gebied kon verschillen. Het is daarom van belang te toetsen of een omloopsnelheid van 2,5 voor de Romeinse periode geloofwaardig is. Irving Fisher, bedenker van de formule voor de omloopsnelheid, deed in het begin van de 20^e eeuw pogingen om de omloopsnelheid rond 1900 te meten en kwam uit op waardes rond de 20.¹⁴⁰⁰ Als de Romeinse omloopsnelheid ongeveer de eerder veronderstelde 2,5 was, bedroeg het verschil met de omloopsnelheid van rond 1900 een factor acht. Bij een hogere omloopsnelheid neemt de slijtagesnelheid van de munten toe. Verder stijgt de kans dat munten worden verloren of omgesmolten omdat ze vaker van hand tot hand gaan. Indien de Romeinse omloopsnelheid met 2,5 inderdaad achtmaal zo laag was als de omloopsnelheid van ongeveer 20 rond 1900, zouden de Romeinse munten ook minder snel gesleten en minder snel uit omloop verdwenen moeten zijn. Dat lijkt inderdaad het geval zoals onderstaande analyse illustreert.

Bedacht dient te worden dat de omloopsnelheid verschilt per muntsoort. Gouden munten werden vooral voor grotere betalingen gebruikt en hadden daardoor in het algemeen de laagste omloopsnelheid. Dat is goed zichtbaar aan slijtageverschillen tussen de Romeinse muntsoorten onderling, zo concludeerde Duncan-Jones.¹⁴⁰¹ Voor de *aureus* was het gemiddelde gewichtsverlies 0,034 procent per jaar. Voor de *denarius* was dat bijna tweemaal zo hoog met 0,06 procent per jaar. Daarboven was de slijtage van de *sestertius* driemaal zo hoog als bij de *denarius* met 0,18 procent.¹⁴⁰² De verhouding tussen de omloopsnelheden voor goud, zilver en koper is, zo berekend, ongeveer 1 : 2 : 6. Dat zou nog gecorrigeerd kunnen worden voor verschillende hardheden van de drie metaalsoorten, maar dat voert hier te ver.¹⁴⁰³

Met die wetenschap in het achterhoofd, is het goed om op het onderzoek van Duncan-Jones terug te grijpen. Die concludeert op basis van slijtagepatronen dat de omloopsnelheid van Romeins geld duidelijk lager was dan in latere perioden. Latere munten vertonen namelijk minder slijtage dan Romeinse exemplaren. Het verschil is het kleinst bij gouden munten die door de lage omloopsnelheid de geringste slijtage hadden. Voor de Britse gouden *souvereign*, die ongeveer even zwaar was als de *aureus*, was in de 19^e eeuw met gemiddeld 0,037 procent het jaarlijkse gewichtsverlies vergelijkbaar met de 0,034 procent die Duncan-Jones voor de *aureus* berekent. Maar het Britse goud was gehard zodat de omloopsnelheid van de Britse munt wel wat groter moet zijn geweest dan die van de *aureus*. Vooral de omloopsnelheid van het Romeinse zilvergeld lag een stuk lager dan het Britse zilvergeld. De jaarlijkse slijtage van de Britse zilveren *shilling* was in de 19^e eeuw ruim vier maal zo groot als bij de *denarius*. Daarbij was de Britse munt van een harder gehalte zodat het werkelijke verschil in gebruik nog groter was. Andere munten tonen vergelijkbare verhoudingen. Zo vertonen het Nederlandse *kwartje* en de Franse *franc* een 2,5 tot 3,7 maal zo hoge slijtage dan de *denarius*, ondanks een hogere hardheid.¹⁴⁰⁴

De lagere omloopsnelheid bij zilveren en koperen/bronzen munten verklaart ook het lagere Romeinse uitvalpercentage voor die muntsoorten. Dat is het percentage munten dat jaarlijks uit de geldomloop verdwijnt door met name verlies en omsmelten. De gedachte is dat de kans op verlies toeneemt met de circulatiesnelheid. De kans op omsmelten neemt mede toe doordat de munt door meer handen gaat en dus een grotere kans loopt bij een omsmelter terecht te komen. Patterson berekende de uitval voor Britse munten in de periode 1922 – 1962. Voor de hoogste waarde was de jaarlijkse uitval 0,9 procent. Duncan-Jones berekent voor de *aureus* een zelfde uitval, wat past bij de vergelijkbare omloopsnelheid.¹⁴⁰⁵ Voor lagere muntsoorten van zilver en koper/brons is de uitval van Romeinse munten daarentegen aanzienlijk lager dan bij de recentere voorbeelden. Duncan-Jones meet voor de *denarius* op basis van slijtagepatronen een natuurlijke uitstroom van 1 op de 250 per jaar, ofwel 0,4 procent.¹⁴⁰⁶ Patterson komt voor genoemde Britse munten op een aanzienlijk hogere uitval: gemiddeld 2 procent en bij de laagste waarde zelfs 3,6 procent. Bij een vergelijkbaar onderzoek in Canada werd een gemiddelde uitval van 3 procent gemeten.¹⁴⁰⁷ Als dat met de 0,4 procent verlies van Romeins geld wordt vergeleken, bedraagt het verschil een factor vijf tot negen. Dat past bij de slijtagepatronen die aangeven dat het verschil minimaal een factor vier bedroeg, en nog meer als rekening wordt gehouden met de grotere hardheid van de munten uit de latere perioden. Als modern geld afgerond vijf tot tienmaal zo snel circuleerde, zou een omloopsnelheid van 20 rond 1900 naar

¹⁴⁰⁰ Fisher 1911.

¹⁴⁰¹ Duncan-Jones 1994, 191.

¹⁴⁰² Duncan-Jones 1994, 191 Table 13.11.

¹⁴⁰³ Howgego 1992, 11 e.v. noemt een aantal beperkingen van dit soort berekeningen.

¹⁴⁰⁴ Duncan-Jones 1994, 191-192 noot 30; Howgego 1992, 12 voor beperkingen.

¹⁴⁰⁵ Bij gouden munten geldt los van de periode het door Beliën 2007, 30 genoemde effect dat gouden munten minder vaak verloren werden omdat men voorzichtiger was en bovendien meer moeite deed een verloren munt terug te vinden, waarbij de opvallende kleur ook hielp.

¹⁴⁰⁶ Duncan-Jones 1994, 203-204. Doordat in de praktijk onder meer de overheid geld aan de circulatie ontrok, lag het uiteindelijke percentage volgens Duncan-Jones rond de 1,2 procent.

¹⁴⁰⁷ Patterson 1972, 210; Hopkins 1980, 107 en fig. 2.

verwachting in de Romeinse tijd een omloopsnelheid tussen de 2 en 4 opleveren. De hierboven geschatte waarde van 2,5 in de Romeinse tijd is daarmee goed mogelijk. Dat een dergelijke omloopsnelheid inderdaad denkbaar is, illustreert een onderzoek van Mayhew. Die reconstrueerde in een onderzoek naar de situatie in Engeland tussen 1300 en 1700 een omloopsnelheid die veelal zo'n 3,5 was.¹⁴⁰⁸ In een van de weinige schattingen voor de Romeinse periode komt Goldsmith zeer indicatief op een omloopsnelheid tussen de 2,5 tot 3.¹⁴⁰⁹ Hoewel zeker meer onderzoek gewenst is, vormt voor de Romeinse tijd genoemde gemiddelde omloopsnelheid van 2,5 voor dit moment een bruikbare basis.

Of deze gereconstrueerde omloopsnelheid ook voor het Cananefaatse gebied enigszins relevant is, laat zich toetsen aan de hand van de muntvondsten. Een analyse van de slijtagepatronen is nog niet uitgevoerd. Wel zijn er enkele steekproeven die suggereren dat de door Duncan-Jones geschetste uitval ook voor het Cananefaatse gebied goed denkbaar is. Meetbaar is de totale uitval, dus inclusief onttrekkingen door de overheid. Die uitval valt op basis van de cijfers van Duncan-Jones voor *denarii* afgerond op één procent per jaar te schatten. Dat betekent een gemiddelde leeftijd van deze munten van ongeveer een halve eeuw.¹⁴¹⁰ Dat klopt inderdaad met het beeld in Voorburgse muntschatten. Zilverchat C die rond 200 na Chr. werd verborgen, bevatte naast een oude *denarius* van Marcus Antonius zes determineerbare munten met een gemiddelde levensduur van vierenvestig jaar (72 jaar inclusief de *denarius* van Marcus Antonius).¹⁴¹¹ Van de rond dezelfde tijd begraven goudschat (schat G) waren de drie bekende munten gemiddeld veertig jaar oud. Dat is dus redelijk consistent met een gemiddelde levensduur van een halve eeuw. De geldontwaarding die aan het eind van de 2^e eeuw de kop opstak, zorgde er overigens voor dat in de loop van de 3^e eeuw het beeld aanzienlijk wijzigde. Oud zilvergeld werd versneld uit de omloop genomen waardoor het resterende zilvergeld gemiddeld jonger werd. In de halverwege de 3^e eeuw begraven zilverchat B was de oudste munt zo'n vijftig jaar oud. Maar van de vijf gedetermineerde munten was de gemiddelde leeftijd niet meer dan zo'n twintig jaar. Bij het Voorburgse kopergeld geeft alleen de putschat een beeld.¹⁴¹² Daaruit blijkt dat de levensduur van kopergeld in de 3^e eeuw flink werd opgerekt. Van de koperstukken uit de grote waterput (schat F) was de gemiddelde leeftijd meer dan tachtig jaar. Dat past goed in het beeld dat er in de 3^e eeuw nog nauwelijks nieuw kopergeld naar het gebied werd aangevoerd. Overeenkomstig de lange levensduur zijn de munten uit de put sterk gesleten. Kemmers merkt op dat de door BAAC opgegraven munten ook duidelijk laten zien dat Antonijnse munten veel langer in omloop bleven dan de munten uit de voorgaande periode. Dat was zichtbaar aan het verschil tussen de munten uit sporen die ouder waren dan circa 165-170 na Chr., en sporen die jonger waren. Ook illustreerde het de lange gebruiksduur van de legioens*denarii* van Marcus Antonius waarvan blijkens deze analyse na 165-170 na Chr. nog een exemplaar in omloop was.¹⁴¹³

De reconstructie van de Romeinse omloopsnelheid laat zich voor het Cananefaatse gebied verder toetsen aan de samenstelling van de teruggevonden munten, en in mindere mate ook aan het totale aantal opgegraven munten. De teruggevonden munten geven een vertekend beeld van de toenmalige geldsamenstelling. Een belangrijke versturende factor is het verschil in uitvalpercentage per muntsoort. Uitzondering zijn bijzondere situaties als in Pompeji en Kalkriese waar het niet gaat om een reeks in de loop van de tijd verloren munten, maar om een echte momentopname. In Voorburg en de meeste andere plaatsen ontstaat daarentegen een vertekend beeld doordat koperen munten meer van hand tot hand gingen en dus ook vaker werden verloren. De verdeling van opgegraven munten geeft daardoor een scheef beeld van de geldomloop met een te groot accent op lagere waarden. Op basis van de gereconstrueerde omloopsnelheden valt wel te reconstrueren hoe die verdeling in de geldomloop was.

Uitgangspunt is eerder gereconstrueerde geldhoeveelheid in de 2^e eeuw met een waarde van 1,4 miljoen *denarii*. Het ging om 34.000 *aureii*, 450.000 *denarii*, 340.000 *sestertii* en 240.000 *asses*. Allereerst valt te berekenen wat per muntsoort de omloopsnelheid was als die gemiddeld 2,5 was en bovendien de verhouding van de omloopsnelheden tussen goud, zilver en koper uitkwam op 1 : 2 : 6 (tab. 22.2). Uit die analyse in tabel 22.2 volgt dat de totale omloopsnelheid van 2,5 een gewogen gemiddelde was van 1,5 voor de *aureus*, 3 voor de *denarius* en 9 voor het kopergeld. Gevoelsmatig lijkt het vrij weinig dat een *denarius* jaarlijks gemiddeld slechts driemaal van hand tot hand ging. Maar

¹⁴⁰⁸ Mayhew 1995.

¹⁴⁰⁹ Goldsmith 1987, 41-42; de auteur ontdekte deze verwijzing pas nadat de 2,5 al was geschat voor het Cananefaatse gebied.

¹⁴¹⁰ Bij de in de tekst veronderstelde 1% uitval is per munt de jaarlijks kans op verlies 1%. Bij zo'n patroon zijn gemiddeld genomen 100 munten na 100 jaar volledig verdwenen. Daarmee is de gemiddelde levensduur dus 50 jaar.

¹⁴¹¹ 1x Marcus Antonius, 2x Trajanus, 1x Hadrianus, 1x Commodus, 2x Septimius Severus. Bij gebrek aan een datering op jaar, is verondersteld dat de munten gemiddeld halverwege een regeringsperiode zijn geslagen. De ouderdom is vervolgens berekend tot aan het jaar 200 na Chr.

¹⁴¹² Schat E lijkt selectief te zijn.

¹⁴¹³ Kemmers 2009a, 272 en tabel 8.10.

dat was een gemiddelde. Als bijvoorbeeld van twee *denarii* er één een jaar niet werd gebruikt, moest de andere al zesmaal van hand tot hand gaan om toch op een gemiddelde van 3 uit te komen.

Het veronderstelde verschil in omloopsnelheden blijkt een zeer goede verklaring te bieden voor de verdeling van de opgegraven munten over de verschillende muntsoorten (tab. 22.3). Vertaald in de Romeinse eenheden gingen volgens de reconstructie in het Cananefaatse gebied jaarlijks zo'n 50.000 *aureii* van hand tot hand, 1,3 miljoen *denarii*, 3 miljoen *sestertii* en 2,1 miljoen *asses*. Dat is bij elkaar zo'n 6,5 miljoen munttransacties waarvan slechts 0,8 procent betrekking had op goudstukken. Dat past in het beeld dat goudstukken buiten schatvondsten weinig in opgravingen tevoorschijn komen terwijl zo toch een groot deel van de geldwaarde vormden. Het aandeel van de *denarii* in muntvondsten zou, zo berekend, 20 procent moeten zijn. Inderdaad komen de gereconstrueerde verhoudingen (0,8% goudgeld, 20% zilvergeld en 79,2% kopergeld) goed overeen met de verdeling van de door Reuvers en Holwerda in Voorburg opgegraven munten uit de 2e eeuw. Het gaat exclusief de muntschatten om 132 stuks. Daarin ligt het aandeel van de *aureii* op 0 procent (geen enkele losse vondst) en het aantal *denarii* op 16 procent.

Het model biedt ook een verklaring voor het relatief hoge aandeel van zilvergeld in de teruggevonden munten bij opgravingen op het platteland. Het berekende aandeel van het zilvergeld van een vijfde (20 procent) had betrekking op het gehele Cananefaatse gebied. In de volgende paragraaf wordt berekend dat het leger goed was voor 63 procent van de munttransacties, het platteland voor 21 procent en de stad voor 16 procent. Wat betreft de forten stelt Aarts dat voor het Cananefaatse en Bataafse gebied bij elkaar in de periode 69 tot 260 na Chr. het aandeel van zilvergeld gemiddeld 14,3 procent is.¹⁴¹⁴ In Forum Hadriani lag het percentage in de 2^e eeuw op 16 procent. Om voor het gehele Cananefaatse gebied het gemiddelde op een vijfde (20 procent) te brengen zou op het Cananefaatse platteland het zilvergeld dan een relatief groot aandeel van ruim een derde (39 procent) moeten hebben. Inderdaad berekent Aarts dat het zilvergeld in de periode 69 tot 260 na Chr. op het Cananefaatse en Bataafse platteland een opvallend hoog aandeel heeft van 34 procent.¹⁴¹⁵ Omdat goudgeld op het platteland ook vrij zeldzaam is, weerspiegelt een hoog percentage zilvergeld kennelijk vooral een kleinere rol van kopergeld op het platteland. Dat weerspiegelt een situatie waarin op het platteland vooral grotere transacties in zilvergeld werden afgehandeld. Dat kan betekenen dat aankopen van bijvoorbeeld vee vooral in zilvergeld werden betaald. Goud was voor grote bedragen weliswaar handzamer, maar bij gebrek aan wisselaars op het platteland mogelijk te onhandig.

Een en ander valt terug te vertalen naar de hoeveelheid opgegraven munten. Het monetaire deel van de transacties is hierboven voor de stad Forum Hadriani geschat op een waarde van 300.000 *denarii*. Bij een omloopsnelheid van 2,5 had de Voorburgse geldhoeveelheid een waarde van circa 120.000 *denarii*. Dat is gemiddeld 120 *denarii* per inwoner. Op dezelfde basis valt de waarde van de geldhoeveelheid op het platteland op 160.000 *denarii* in te schatten (0,4 miljoen/ 2,5). Dat is met 14.000 plattelanders een waarde van ruim 11 *denarii* per persoon. Dat scheelt ongeveer een factor tien. Holwerda en Reuvers groeven exclusief schatten in Voorburg zonder metaaldetector bijna tweehonderd munten op. Ze onderzochten ongeveer dertig procent van de stad zodat in dat deel zo'n driehonderd mensen gewoond zullen hebben. Zo berekend is per inwoner 0,7 munt teruggevonden. Op het platteland zou dat bij gelijke bewoningsduur gezien de kleinere geldhoeveelheid, slechts 0,07 munt per inwoner zijn. Dat valt te vergelijken met de nederzetting in Rijswijk De Bult die ongeveer in dezelfde periode in gebruik was. In die nederzetting woonde gemiddeld een twintigtal mensen, zodat met 0,07 munt per inwoner slechts één of twee munten opgegraven zouden worden zonder inzet van metaaldetectoren. Dat klopt goed met de drie munten die bij de opgraving van Rijswijk zonder metaaldetector tevoorschijn kwamen. Uiteraard is een enkele steekproef te klein voor harde conclusies. Het illustreert in dit stadium vooral hoe het geschetste model zich in het veld laat toetsen, zeker bij opgravingen waar dankzij de inzet van metaaldetectoren veel grotere steekproeven beschikbaar komen.

Het is daarom van belang dat bij het onderzoek van BAAC in 2005 ook gezocht is met metaaldetectoren. Dat biedt een eerste mogelijkheid om te toetsen of het aantal opgegraven munten past bij het hierboven geschetste model. Van de Voorburgse geldhoeveelheid ter waarde van 120.000 *denarii*, bestond bij een veronderstelde zelfde samenstelling als in Pompeii ongeveer een derde uit *denarii*. Dat is ongeveer 40.000 stuks. Als daarvan zoals eerder verondersteld jaarlijks 0,4 procent verloren werd (naast omsmelten etc.), ging het jaarlijks om zo'n honderdvijftig verloren munten. In bijlage A is aangegeven dat bij de opgraving van 2005 met de metaaldetector waarschijnlijk zo'n 400 munten zijn gevonden, waarvan ongeveer een vijfde *denarii*, circa 80 stuks.¹⁴¹⁶ Deze zijn waarschijnlijk

¹⁴¹⁴ Aarts 2000,66-67.

¹⁴¹⁵ Aarts 2000,66-67.

¹⁴¹⁶ De aantallen in bijlage A corrigeren voor het feit dat waarschijnlijk zijn niet alle munten zijn aangemeld; Kemmers 2009a,265-270 en tabel 8.3-8.9.

vooral in de periode 120 - 250 na Chr. verloren. Het opgegraven terrein (3.150 vierkante meter) beslaat ongeveer twee procent van de gehele Romeinse stad (15 hectare).¹⁴¹⁷ Met dezelfde techniek zouden dus in theorie in de gehele stad vijftigmaal zoveel *denarii* uit de periode 120 - 250 tevoorschijn zijn gekomen, of wel zo'n 4.000 stuks. Met het geschatte verlies van jaarlijks honderdvijftig *denarii* zouden in de periode 120-250 na Chr. bijna 20.000 *denarii* verloren zijn. Daarvan zou dan slechts een vijfde worden teruggevonden. De 20 procent, wat het restantpercentage genoemd zou kunnen worden, lijkt weinig. Maar aan het slot van hoofdstuk 10 is een vergelijkbaar beeld geschetst voor het panmateriaal uit de opgraving van BAAC. Met de nodige onzekerheden, lijkt het erop dat BAAC ongeveer een tiende van de oorspronkelijke dakmassa heeft teruggevonden. Dat restantpercentage lag vermoedelijk lager dan bij de munten omdat een deel van de dakpannen al tijdens de sloop compleet en al werd verwijderd en nooit in de grond terecht kwam. Door bijzondere omstandigheden kon voor het Britse Beauport Park worden berekend dat ongeveer de helft van het dakmateriaal in een vroeg stadium was verwijderd. In dat geval zou het restantpercentage van 10 procent voor de dakpannen vergelijkbaar zou zijn met de 20 procent voor de munten.

Dat viervijfde verloren zou zijn gegaan is goed mogelijk. Een deel van de door BAAC opgegraven Romeinse laag was namelijk vergraven. In het geval van zowel BAAC als AAC werd gegraven op een plek waar al gebouwen van Effatha hadden gestaan. Dat kan goed verklaren niet lang niet alle verloren *denarii* bij de opgraving teruggevonden zijn. Omdat de steekproef nog erg klein is, heeft deze analyses in de toekomst zeker verfijning. Het gaat thans slechts om een eerste stap in het construeren van een financieel model om de economie in die periode te kunnen analyseren.

Ondanks al zijn beperkingen, is het tot slot toch aardig op basis van de omloopsnelheid en het daarmee samenhangende muntverlies een inschatting te maken van de jaarlijkse behoefte aan nieuw muntgeld in de Cananefaatse *civitas*. Duncan-Jones schatte zoals gezegd het natuurlijke verlies van zilvergeld op 0,4 procent. Op basis van eerder genoemde slijtageverhoudingen (1 : 2 : 6) kan dan ook het jaarlijkse circulatieverlies voor de andere muntsoorten worden geschat (tab. 22.4). Verder berekent Duncan-Jones een totaal verliespercentage voor *aureii* en *denarii* van achtereenvolgens 0,9 en 1,2 procent. Dat levert volgens de analyse in tabel 22.4, voor beide een omsmeltings- en oppotpercentage van 0,7 procent op. Bij kopergeld zal die factor aanzienlijk kleiner zijn geweest en is hier op ongeveer een derde ervan geschat. Op die basis valt in te schatten dat jaarlijks nieuw muntgeld ter waarde van zo'n 14.000 *denarii* aan de Cananefaatse omloop toegevoegd moest worden om de geldhoeveelheid constant te houden. Dat betekent dat het geldsysteem gemakkelijk via de betalingen aan het leger draaiende gehouden kon worden. Het was namelijk bij deze hoeveelheden voldoende om van de jaarlijkse soldijbetalingen een of twee procent in nieuw geld te voldoen. Ook sluit het aan bij de conclusie van Kemmers dat het voldoende was om het gebied om de vier tot zes jaar van nieuw kopergeld te voorzien. Op in het Cananefaatse gebied een omloop van ongeveer een half miljoen koperstukken hoefde er op jaarbasis gemiddeld maar een duizendtal koperstukken aangevuld te worden. Bij dergelijke kleine hoeveelheden was het geen enkel probleem als de aanvulling gemiddeld slechts om de vijf jaar plaatsvond.

De transacties

Getoetst dient te worden of er aanleiding is af te wijken van de veel gehanteerde aanname dat de omvang van de monetaire transacties ongeveer gelijk was aan het Bruto Regionaal Produkt. Daartoe wordt hier gereconstrueerd welke primaire monetaire transacties minimaal plaatsgevonden moeten hebben. Vervolgens wordt gekeken hoe de transacties als een soort cascade door de economie gingen. Tot slot wordt geschat wat de omvang van aanvullende secundaire transacties geweest kan zijn.

Op het platteland was als gevolg van de hoge zelfvoorzieningsgraad het aantal transacties relatief beperkt. Wel zal geld bij die transacties een belangrijke rol hebben gespeeld. In een gebied met veel veeteelt is het namelijk aannemelijk dat pacht en belastingen voor een belangrijk deel in geld werden betaald, zoals bekend is uit de Middeleeuwen. Ook administratieve gegevens uit Egypte tonen aan dat daar de betaling van natura belasting steeds betrekking had op graan. Andere belastingen werden doorgaans in geld geheven.¹⁴¹⁸ Dat was praktisch omdat zowel pacht als belasting jaarlijks na de oogst werden betaald, evenals veel schuldaflossingen.¹⁴¹⁹ Terwijl graan opgeslagen kon worden, was het zeer onhandig als in één keer een grote hoeveelheid vee ter beschikking kwam. Botvondsten in Forum Hadriani en de Zuid-Hollandse *castella* wijzen erop dat het vee in ieder geval voor een deel op de hoof

¹⁴¹⁷ Goed voor circa 20 inwoners ofwel 9 munten per inwoner. Verdeeld over 130 jaar zou per inwoner iedere 15 jaar een munt verloren zijn. Voor het kampdorp van Nijmegen komt Kemmers 2005,126 op een iets hoger verlies van een munt per 10 jaar per inwoner.

¹⁴¹⁸ Duncan-Jones 1994,21,48 en 53; De Ligt 2003,84, 91 en 94 (Asia minor); Hopkins 2000,255-256.

¹⁴¹⁹ Jones 1974,169; Erdkamp 2005,151.

werd aangevoerd en geslacht. Dat zou bij een aanvoer eenmaal per jaar zeer onhandig zijn. Het ligt veel meer voor de hand dat het vee verspreid over het jaar werd aangevoerd op basis van de behoefte van het moment. In lijn daarmee ontbreken aanwijzingen voor een massale herfstslacht van het vee.¹⁴²⁰ Het voor het vee betaalde geld kon dan in de loop van het jaar worden gespaard om daarmee de eenmaal per jaar de belasting te betalen.

Waar het gaat om de belastingen is er in het Cananefaatse gebied een extra argument voor betaling in geld. Duncan-Jones merkt namelijk op dat in gebieden met grote aantallen soldaten waarschijnlijk bij voorkeur belasting in geld werd geheven, zoals zeker is voor Pannonië en Syrië.¹⁴²¹ In de beginfase werd in het Cananefaatse gebied vermoedelijk nog geen financiële belasting geheven en waarschijnlijk alleen als Cananefaatse stam een aantal soldaten geleverd, en misschien nog huiden en/of paarden. Maar het is aannemelijk dat deze situatie op een gegeven moment is gewijzigd en per individu belasting in geld werd betaald. Een logisch moment was de herinrichting na de Bataafse opstand. Weliswaar werd volgens Tacitus in een verdrag het oude bondgenootschap (*antiqua societas*) hersteld, maar tegelijkertijd zijn toch de nodige veranderingen doorgevoerd.¹⁴²² Zo mochten de Cananefaatse en Bataafse soldaten de eerste jaren waarschijnlijk niet meer in eigen gebied dienen en werd bij Nijmegen een voltallig legioen gestationeerd. Ook was de Bataafse lijfwacht ontbonden. Het is daarom goed mogelijk dat het momentum is aangegrepen om de belastingen te herzien.¹⁴²³ Het is in ieder geval bekend dat Vespasianus in de tijd direct na de Bataafse opstand een van de weinige belastingverhogingen doorvoerde, ingegeven door ernstige tekorten in de staatskas. Dat kan in het Cananefaatse gebied een moment zijn geweest waarin een persoonlijke monetaire belasting (deels) de groepsbelasting in natura verving of aanvulde.¹⁴²⁴ Een volgend logisch moment voor een aanpassing van het verdrag naar normalere verhoudingen ligt aan het begin van de 2^e eeuw als er aanwijzingen zijn dat de levering van troepen minder belangrijk wordt.¹⁴²⁵ Het is ook de tijd dat de hoofdsteden van de Bataven en Cananefaten een nieuwe impuls krijgen.

In de hier bestudeerde situatie in de 2^e eeuw zal naast de belastingen ook een deel van de andere transacties op het platteland in geld zijn uitgevoerd. De door de plattelandsbevolking betaalde pachten zijn geschat op 100.000 *denarii*, de belastingen op 200.000 *denarii*. Verder waren er uitgaven aan bijvoorbeeld vaatwerk. Met deze bestedingen kwam het totaal in de buurt van afgerond 400.000 *denarii*. Het blijft mogelijk dat een deel van de pachten en belastingen in natura werd betaald, bijvoorbeeld in de vorm van graan. Maar daar staat tegenover dat er naast de genoemde transacties met de stad en de overheid ook transacties tussen de boeren zelf geweest zullen zijn die deels met geld werden afgewikkeld. Omdat de omvang van beide tegengestelde effecten moeilijk valt te becijferen, laat het monetaire aandeel zich niet nauwkeuriger schatten dan ongeveer 400.000 *denarii*.

Voor de soldaten in het leger is interessant genoeg een vergelijkbare verhouding denkbaar. Een papyrus van een militaire administratie uit Romeins Egypte uit 81 na Christus suggereert dat de soldaten slechts een zesde van hun soldij in muntgeld uitgekeerd kregen. De rest werd geboekt op een spaarrekening waarvan uitgaven voor onder meer kleding en voedsel werden ingehouden.¹⁴²⁶ Van deze rekening moesten waarschijnlijk nog bepaalde uitgaven worden betaald, maar dat kon deels via de administratieve verrekeningen lopen zonder tussenkomst van geld. Verder wordt aangenomen dat in de loop van de 2e eeuw het systeem van inhoudingen sterk in belang afnam. Maar daar kwamen voor een deel gratis uitdelingen van vooral graan voor in de plaats.¹⁴²⁷ Bij gebrek aan harde gegevens, wordt daarom hier verondersteld dat een zesde van de soldij als handgeld werd uitgekeerd. Voor de soldaten in het Cananefaatse gebied zou dat een monetair aandeel van zo'n 150.000 *denarii* betekenen.

Dat neemt niet weg dat een deel van de andere producten toch door het leger met geld aangekocht moest worden. Er bestaat geen consensus over de mate waarin het leger in natura werd belevend.¹⁴²⁸ In ieder geval een deel van de transacties verliep met geld. Het archief uit het Britse Vindolanda geeft aan dat rond 100 na Chr. door soldaten volop met geld aankopen werden gedaan. Het ging in ieder geval om luxere producten die buiten de basisvoorziening vielen. Maar er is ook een afrekening van bijvoorbeeld een grote hoeveelheid graan, een belangrijk basisproduct.¹⁴²⁹ Wat betreft de levering van olijfolie aan de legers duiden stempels op zowel burgerlijke als publieke leveranciers.¹⁴³⁰ De uit een inscriptie in Vechten bekende Tongerse schippers waren als particulieren

¹⁴²⁰ Luff 1982,252.

¹⁴²¹ Duncan-Jones 1990,188.

¹⁴²² Bogaers 1960-61,265 en 75; Tacitus, *Germania* 29.

¹⁴²³ Aarts 2000,65; Duncan-Jones 1994,12 en 56; Tacitus, *Annales* 13.51 en 15.18; Dio Cassius, *Historia Romana* 61,5,5.

¹⁴²⁴ Duncan-Jones 1994,12 en 56; Dio Cassius, *Historia Romana* 61.5.5; Tacitus, *Annales* 13.51 en 15.18.

¹⁴²⁵ Van Rossum 2004,131.

¹⁴²⁶ 50 op 300 Drachme: Watson: 1959,375; Speidel 1973,143-144; Webster 1985,267.

¹⁴²⁷ Speidel 1992,105.

¹⁴²⁸ Bijvoorbeeld pro grote natura stroom Whittaker 2004,109; contra Wierschowski 2002,272-276, 280-281 en 290.

¹⁴²⁹ Whittaker 2004,104-105; Bowman en Thomas 2003, nr. 343.

¹⁴³⁰ Funari 2002,262.

mogelijk betrokken bij graanleveranties aan het Rijnleger vanuit het graanrijke gebied rond Tongeren. Al met al was de behoefte aan geld voor transacties in het leger groter dan de betaling van het handgeld.

Het leger kende waarschijnlijk ook directe leveringen. Zo lag in de buurt van het eigen kamp waarschijnlijk grond in militair bezit, hoewel het belang daarvan gezien de kleine oppervlaktes langs de oevers van de Rijn veelal beperkt zal zijn geweest.¹⁴³¹ Ook werd soms voedsel en andere producten bij de lokale bevolking ingevorderd, maar in dat geval werd vaak wel betaald.¹⁴³² Voor Engeland is gesuggereerd dat al met al ongeveer de helft van de legervoorziening met geld werd afgewikkeld.¹⁴³³ Het zou in het Cananefaats gebied dan om een waarde van zo'n 500.000 *denarii* gaan, waarvan 150.000 *denarii* handgeld voor de soldaten. Een hoger percentage is denkbaar, maar het is mogelijk dat bijvoorbeeld graan uit de omgeving van Keulen direct vanuit de provinciekas in Keulen werd betaald en dat geld het Cananefaats gebied nooit bereikte. Bij gebrek aan betere informatie, wordt daarom hier voor de financiële transacties van het leger de schatting van 500.000 *denarii* aangehouden, bestaand uit 150.000 *denarii* aan handgeld en 350.000 *denarii* aan directe leveringen. Met langs de Rijn vijf *castella* in Cananefaats gebied is dat per *castellum* ter waarde van 30.000 *denarii* aan handgeld en 70.000 *denarii* voor inkopen. Voor de inkopen werden waarschijnlijk vooral handzame goudstukken gebruikt. Dat past bij de constatering van Duncan-Jones dat naar waarde bekeken ongeveer zestig procent van de Romeinse geldomloop uit *aureii* bestond, gebaseerd op onder meer vondsten in Pompeii.¹⁴³⁴ Als inderdaad zestig procent van het berekende inkoopvolume in goud werd afgewikkeld, gingen jaarlijks per fort zo'n 2.800 *aureii* van hand tot hand. Dat was bij elkaar goed voor een handzaam gewicht van twintig kilo. Daarbij is het goed mogelijk dat de kampkas een paar keer per jaar werd bijgevuld en dus meestal minder geld bevatte.

Er waren fiscale transacties van de overheid. Duncan-Jones merkt op dat uit praktische overwegingen belastinggelden zoveel mogelijk binnen dezelfde provincie besteed zullen zijn om onnodige geldtransporten te vermijden.¹⁴³⁵ Kemmers heeft voor de tweede helft van de 1e eeuw vastgesteld dat dit in de Germaanse provincies inderdaad het geval was. Dankzij de belastingopbrengsten kon de overheid het zilvergeld en kopergeld grotendeels binnen de provincie rondpompen. Om de vier tot zes jaar werd het gebied van nieuw kopergeld voorzien, herkenbaar aan de keerzijdes, om het verlies van kopergeld te compenseren. Zilvergeld werd meer gelijk over de provincies verspreid met productiepieken in onder meer de jaren dat extra geldbedragen (*donativa*) aan de soldaten werden geschonken. Anders dan soms wordt verondersteld, speelden geldwisselaars in dat proces slechts een kleine rol.¹⁴³⁶ De belastingopbrengst van het Cananefaats gebied, in hoofdstuk 21 geschat op ongeveer 230.000 *denarii* per jaar, werd waarschijnlijk ingezameld in Forum Hadriani. Indien ook hier als afspiegeling van de geldomloop zo'n zestig procent van de belasting in goud werd betaald en de rest grotendeels in zilvergeld, ging het jaarlijks om zo'n vijfduizend goudstukken en bijna honderdduizend zilverstukken. Dat geld werd waarschijnlijk onder zware bewaking verscheept naar de centrale belastingkas in Trier of Keulen. Van daaruit begon de kringloop opnieuw met de betaling van de legers en andere overheidsdienaren.

Met deze kennis valt een inschatting te maken van het totaal aan financiële transacties die als een soort cascade door de Cananefaats economie bewogen. De werkelijkheid was complexer dan hieronder beschreven, maar dat neemt niet weg dat op hoofdlijnen een idee valt te vormen van de mogelijke omvang.

De cascade begon met de gevulde kampkassen: de geschatte 150.000 *denarii* aan contant uitbetaalde soldij en 350.000 *denarii* aan geld voor inkopen. Na storting van genoemde bedragen in de kampkassen, bestond de volgende monetaire transactie uit de aankoop hiermee van goederen. Voor een deel zullen producten uit andere regio's zijn gekocht en verliet het geld het Cananefaats gebied. De rest werd in de regio zelf besteed. Deels direct bij bijvoorbeeld de boeren die hun waar op de markt verkochten in Forum Hadriani of het kampdorp. Maar deels ook via tussenhandelaren, wat een extra transactie veroorzaakte. Aanname is dat de forten voor tweevijfde van hun verbruik te ver van het Cananefaats platteland lagen om direct beleverd te worden, zodat voor dat deel een tussenpersoon nodig was. In dat geval komt de waarde van de monetaire transacties voor het leger in totaal uit op 1,2 miljoen *denarii*: 500.000 *denarii* storting in de kampkas en 500.000 *denarii* aankoop daarmee, waarvan 200.000 *denarii* (tweevijfde) dubbel telt omdat het via een tussenhandelaar loopt.

Voor het platteland is het totaal aan aankopen op 400.000 *denarii* geschat, waarbij voor de eenvoud wordt afgezien van tussenhandelaren. Dit mede omdat het veelal kleine transacties betreft

¹⁴³¹ Whittaker 2004, 15 en 101; Tacitus, *Annales* 13.54-55.

¹⁴³² Wierschowski 2002, 275 noot 29.

¹⁴³³ Whittaker 2004, 105.

¹⁴³⁴ Duncan-Jones 1994, 71 en 111.

¹⁴³⁵ Duncan-Jones 1994, 177.

¹⁴³⁶ Duncan-Jones 1994, 77-84; Kemmers 2005, 196-197 en 240-243.

zoals de aankoop van vaatwerk, of de directe betaling van pacht of belasting. Voor de stad zijn de pachten (100.000 *denarii*) en aankopen door het platteland al als transactie bij het platteland geteld. De besteding hiervan leverde een extra transactiewaarde op van ruim 100.000 *denarii*, waaronder 30.000 *denarii* betaling van belastingen. Omdat ook hier een deel met een tussenstap uitgevoerd kan zijn geweest, lag het totaal nog wat hoger op bijvoorbeeld 200.000 *denarii*. Verder kan tussen de stedelingen zelf bijvoorbeeld nog voor 100.000 *denarii* aan transacties zijn uitgevoerd. Zo berekend was er in het Cananefaatse gebied jaarlijks militair, agrarisch en stedelijk voor in totaal 1,9 miljoen *denarii* aan monetaire transacties (1,2 + 0,4 + 0,3 mln.). Zo gezien was het leger goed voor 63 procent van de transacties, het platteland voor 21 procent en de stad voor 16 procent. Uiteraard is dat slechts een indicatie, maar het helpt om duidelijk te maken dat de discussie over het wel of niet gemonetariseerd zijn van bepaalde sectoren gradueel bekeken kan worden in plaats van een binair onderscheid tussen wel of niet gemonetariseerd. Het totaal is ongeveer 60 procent van het in hoofdstuk 21 gereconstrueerde Bruto Regionaal Product (3,4 miljoen *denarii*). Dat aandeel wordt door economen aangeduid als de liquiditeitsvoorkeurquote (k).

De werkelijke hoeveelheid transacties lag waarschijnlijk hoger omdat onvermijdelijk monetaire transacties over het hoofd zijn gezien, in het bijzonder indien tussenschakels in het spel waren. De boer verkocht bijvoorbeeld zijn rund op de markt aan een slager. Die kon het vlees roken en doorverkopen aan de eindconsument, maar ook bijvoorbeeld aan een herberg leveren. In dat laatste geval waren er al drie geldtransacties uitgevoerd. Verder konden bijvoorbeeld leningen van contant geld worden verstrekt die later weer werden terugbetaald zoals het schrijfplankje van Tolsum illustreert.¹⁴³⁷ Ook dat leverde monetaire transacties op. Met dat soort secundaire transacties beweegt het totaal zich in de richting van een liquiditeitsvoorkeurquote van rond de 1 zoals die voor dit soort analyses vaak wordt verondersteld. Gezien de vele onzekerheden is er daarom met de huidige gegevens geen rede af te wijken van de veronderstelling dat de liquiditeitsvoorkeurquote ongeveer 1 zal zijn geweest. De bijbehorende omloopsnelheid van het geld was dan ongeveer 2,5 gegeven eerder berekende geldhoeveelheid van 1,4 miljoen *denarii*. Samengevat in de verkeersvergelijking van Fisher:

$$M.V = P.T$$

$$1,4 \times 2,5 = 3,5 \text{ mln } \textit{denarii}$$

De economische betekenis van Forum Hadriani

In het geschetste economische model is het aandeel van Forum Hadriani vrij bescheiden. Verondersteld is dat ongeveer een twintigste van de bevolking van de Cananefaatse *civitas* in Forum Hadriani woonde. Het aandeel in de voorraad kapitaalgoederen en het Bruto Regionaal Produkt was circa een tiende van het totaal. En met mogelijk een zesde van de monetaire transacties speelde Forum Hadriani financieel een nog wat grotere rol. Uitgewerkt is hier hoe dat mede te maken had met de marktfunctie die zorgde dat de boeren hun surplus konden concentreren op veeteeltprodukten. Dat verhoogde de productiviteit in de regio. Bovendien zorgde het economische netwerk van Forum Hadriani dat het risico van hongersnood werd beperkt, vooral voor lieden die als pachter of grootgrondbezitter een economische relatie hadden met de stad.

Daarmee komt de in een eerder hoofdstuk aangekaarte discussie over de economische betekenis van Forum Hadriani opnieuw in beeld. Hierboven is op basis van de omvang van de publieke gebouwen geschat dat de publieke dienstverlening circa 90.000 *denarii* waard zou zijn. Het gaat daarbij om zaken als rechtspraak, religie, *amfitheater*bezoek en bestuur. Verder bood de stad via het handelsnetwerk een zekere risicodekking tegen misoogsten.

De waarde van de risicodekking tegen misoogsten laat zich enigszins benaderen door het te beschouwen als een risicoverzekering. Het leger hield in een aantal gevallen de oogst van een jaar op voorraad. Dat is een aanwijzing dat men het risico van één misoogst wilde afdekken, maar geen rekening hield met twee misoogsten achter elkaar. Als conform van elders bekende patronen er gemiddeld om de vier tot vijf jaar een misoogst was, bedroeg de jaarlijkse kans op een misoogst ongeveer 20 tot 25 procent. De kans dat er tweemaal achter elkaar een misoogst voorkwam bedroeg dan slechts zo'n 5 procent indien er geen oorzakelijk verband was tussen misoogsten in opeenvolgende jaren.¹⁴³⁸ Met generatielengtes van zo'n 25 jaar kon het dus gebeuren dat er geen enkele keer twee misoogsten achter elkaar voorkwamen. Dat maakt begrijpelijk dat het verzekeren van één misoogst voldoende werd bevonden. Bovendien is het een bekend verschijnsel dat agrariërs

¹⁴³⁷ Bowman, Tomlin en Worp 2009 (Tolsum); Rathbone 2007, 715 (Egypte).

¹⁴³⁸ Volgens de kansstatistiek de kans in het kwadraat, goed voor 4 tot 6%.

het gevaar van een misoogst veelal onderschatten.¹⁴³⁹ Met het gemiddelde rendement van zes procent zou het zes procent van de oogst kosten om een dergelijke voorraad te financieren. Als een pachter zoals hierboven verondersteld gemiddeld 20 procent van de oogst als pacht betaalde, kan zo gezien bijna een derde daarvan (6 procent) beschouwd worden als een soort risicopremie. Dat betekende dat de pachtheer in geval van een misoogst het netwerk van Forum Hadriani zou gebruiken om zijn pachters voedselsteun te verlenen. Naarmate de pachtheer minder behulpvaardig was, nam de waarde van deze theoretische risicopremie af en werd een groter deel van de pacht een kale inkomensoverdracht.

Wat betreft de verzekeringscomponent moet vooral gedacht worden aan stabilisatie van de graanprijzen via de import van extra graan in tijden van plaatselijke schaarste. Het belang van een stabiele graanprijs blijkt uit een reconstructie van het prijsindexcijfer voor voedsel. Hoewel ook hier geldt dat de exacte bedragen onzeker zijn, valt toch een idee te krijgen van het achterliggende mechanisme. Het prijsindexcijfer vormt een gemiddelde prijs van een aantal producten. Dat kan voor alle producten van een economie, maar ook voor een deelgroep. Zo kan het prijsindexcijfer voor het Cananefaatse voedsel berekend worden. Door alle hoeveelheden te vertalen in kilo's ontstaat een vergelijkbaar beeld van de prijs van de voedselconsumptie en de gemiddelde prijs per kilo. De totale consumptie is voor de Cananefaatse *civitas* berekend op ruim 5,2 miljoen kilo graan, vlees, wijn en olijfolie tegen een totale prijs van ruim 1,2 miljoen *denarii*. Daarmee bedraagt het prijsindexcijfer bijna 0,25 *denarius* per kilo, of om precies te zijn 3,7 *as* per kilo (tab. 22.5). Belangrijk is vooral dat dit overzicht laat zien dat de economie van de Cananefaten (en de Romeinen in het algemeen) zeer gevoelig was voor de prijs van graan. Indien de prijs van graan met 10 procent steeg, stegen de totale uitgaven aan voedsel met ruim 6 procent. Indien echter de prijs van wijn of olie met 10 procent toenam, stegen de totale uitgaven aan voedsel met slechts 1 procent en bij vlees met bijna 2 procent. Dat verklaart dat de Romeinse autoriteiten, waaronder ook ongetwijfeld het stadsbestuur in Forum Hadriani, zich vooral bekommerden om de prijs van graan.

De pachtafdrachten aan de elite in Forum Hadriani zijn op 100.000 *denarii* geschat. Daarvan zou dan op basis van het bovenstaande circa 35.000 *denarii* (een derde) als een soort verzekering gezien zou kunnen worden. Maar daarbij is wel een ruimhartige instelling van de pachtheren verondersteld. De verzekeringscomponent is dus hoog geschat. Tezamen met de publieke functie (90.000 *denarii*) komt de voor de boeren nuttige productie van Forum Hadriani ruim genomen op 125.000 *denarii* (90.000 plus 35.000 verzekeringswaarde). Daarboven bood de stad toegang tot enkele nuttige producten zoals handgedraaid aardewerk, kleding en gereedschap. Zodoende kan de voor de omgeving nuttige productie afgerond op zo'n 150.000 *denarii* zijn uitgekomen, ofwel de helft van de totale stedelijke productie. Maar omdat een aantal elementen ruim is berekend, lijkt een lagere inschatting van bijvoorbeeld rond een derde van de totale stedelijke productie realistischer. De overige productie bestond uit diensten waar de omgeving niet op zat te wachten zoals de werkzaamheden van de belastingdienst. En verder was er de productie voor de stedelingen zelf, waaronder voedsel, kleding en behuizing, met zeker voor de elite overdadige huizen. Ook was er de dienstverlening aan de stadsbewoners zoals het badhuis en de bedienden van de rijken. Zo bekeken zou gesteld kunnen worden dat Forum Hadriani voor een derde een producentenstad was en voor tweederde een consumentenstad.

Met de beperkte gegevens is het geschetste beeld van de Cananefaatse economie nog niet erg nauwkeurig. Bovendien is het beeld te statisch. Het nut of de economische betekenis van Forum Hadriani werd in dit hoofdstuk vooral gezien als een verdelingsvraagstuk: wie kreeg welk deel van de stedelijke productie. Dat is een te statische benadering die voorbijgaat aan misschien wel de belangrijkste economische bijdrage van Romeinse steden, namelijk die van dynamische aanjager van productiviteitsverbeteringen in de omgeving. Dat effect wordt inzichtelijk gemaakt in het volgende en laatste hoofdstuk over het macro economische model.

¹⁴³⁹ Mani 2007, 45.

H 23 DE ECONOMISCHE ONTWIKKELINGEN IN DE TIJD

Karl Marx merkte op dat in een situatie zonder groei, welvaartsverbetering van de één altijd ten koste gaat van iemand anders.¹⁴⁴⁰ Dit statische denken in de zin van het verdelen van bestaande welvaart over bijvoorbeeld stad en platteland, is het eenvoudigst. Het vormt daarom vaak de basis voor analyses. In dit soort tijdloze statische modellen wordt over het hoofd gezien dat prikkeling van mensen tot meer productie kan leiden en dus tot groei. Er is dus in de tijd ruimte voor welvaartsverbetering, met een hoger inkomen per hoofd van de bevolking (per capita). Dat vraagt ook voor het Cananefaatse gebied gebruik van dynamische modellen die dergelijke ontwikkelingen verklaarbaar maken. Het is hier niet de plaats om dat uitgebreid uit te werken. Maar om het belang van een dergelijke verdieping aan te geven, zullen een paar voorbeelden worden gegeven aan zowel de vraagzijde van de economie als aan de aanbodzijde.

Het macro-economische model

De in de vorige twee hoofdstukken verzamelde gegevens met betrekking tot stad, platteland en leger laten zich inpassen in een macro-economisch model dat de ontwikkelingen in de tijd zichtbaar kan maken. Eerst wordt het consumptie- en spaargedrag in een model gevat. Vervolgens wordt op basis daarvan geïllustreerd hoe een eenmalige investering in Forum Hadriani een positief sneeuwbal effect kon hebben op de Cananefaatse economie.

De consumptie en het spaargedrag

Het persoonlijke consumptiegedrag kan worden gevat in een formule, de zogeheten consumptiefunctie. Daarmee kan in een model worden weergegeven hoe een economische prikkel een opwaartse spiraal kon veroorzaken van stijgende produktie en consumptie. Om dat sneeuwbal effect te demonstreren, moet eerst geschat worden hoe de consumptiefunctie voor het Cananefaatse gebied er uitzag.

Het consumptiegedrag is deels cultureel bepaald. Zo kan de neiging om te sparen hoger zijn in culturen waar onzekerheidsvermijding een grote rol speelt. Een land als Japan dat sterk op onzekerheidsvermijding is gericht, staat bekend om zijn spaarzaamheid met een spaarquote van 25 procent. Landen die veel minder op onzekerheidsvermijding zijn georiënteerd zoals Groot-Britannië en de Verenigde Staten, scoren daarentegen spaarquotes beneden de 15 procent tegen een wereldwijd gemiddelde rond de 20 procent. Daarbij spelen ook volop andere culturele en economische invloeden een rol zoals economische instabiliteit, vergrijzing en overheidsbeleid.¹⁴⁴¹ Hieronder zal betoogd worden dat de spaarquote in het Cananefaatse gebied rond de 25 procent gelegen kan hebben.

De consumptiefunctie valt voor de inwoners van Forum Hadriani te schatten door te kijken naar het consumptiepatroon in de drie welvaartsgroepen. Dat geeft aan hoe de consumptie verandert bij oplopend inkomen.¹⁴⁴² Hoewel de in bijlage I gereconstrueerde inkomens met de nodige onzekerheid omgeven zijn, geeft het wel een indruk van de mogelijke verhoudingen. Zo is zichtbaar dat in Voorburg het voedsel als percentage van het inkomen met stijgende welvaart snel afneemt. Dat past in het van elders bekende beeld dat het aandeel van voedsel als percentage daalt naarmate het inkomen stijgt, de zogeheten "Wet van Engel", ook wel weergegeven met de Engel-curve.¹⁴⁴³ Bij de allerarmste welvaartsgroep in Forum Hadriani gaat het inkomen bijna volledig op aan voedsel omdat zaken als huisvesting en kleding bijvoorbeeld door de baas worden geregeld. Het betekent dat het absolute inkomen dat beschikbaar is voor niet-voedselbestanddelen met de welvaart zeer snel stijgt (tab. 23.1).

Het deel van het inkomen dat niet werd besteed aan consumptie (C), wordt in economische modellen aangeduid als de besparingen (S). Deze besparingen werden aangewend om investeringen (I) te doen en belastingen te betalen (B). Die belastingen werden uiteindelijk gebruikt om de overheidsbestedingen te financieren (O). Voor de totale besteding van het bruto inkomen (y_{bruto}) geldt dan: $y_{\text{bruto}} = C + I + O$. In de praktijk blijkt het consumptiegedrag meer afhankelijk van het netto inkomen (y_{netto}) dan van het beschreven bruto inkomen (y_{bruto}). Het netto inkomen is het eerder genoemde bruto inkomen verminderd met de te betalen belastingen (B). In bijlage I is aangegeven dat de belastingen ongeveer een tiende van het bruto inkomen vormden, wat hier is overgenomen. Uitgaande van een gesloten economie is verder verondersteld dat deze belastingen worden gebruikt voor overheidsbestedingen (B gelijk aan O). De

¹⁴⁴⁰ Jongman 1998,349.

¹⁴⁴¹ Hofstede 1992,209 voor lange/termijn/gerichtheidsindex; Ferrucci en Miralles 2007,5 en 12-13 voor spaarquotes en 16 .e.v. voor andere invloeden.

¹⁴⁴² Heertje en Sandwijk 2003,76.

¹⁴⁴³ Heertje en Sandwijk 2003,101; De curve daalt bij 'inferieure goederen'.

combinaties van het netto inkomen en de consumptie laten zich dan apart berekenen voor de laagste, middelste en hoogste welvaartsgroep zoals is uitgewerkt in bijlage G (tab. 23.2 en 23.3).

Het gaat er bij het schatten van de consumptiefunctie dan om een verband te ontdekken tussen de hoogte van het netto inkomen en de consumptie. Een veel gehanteerde veronderstelling is dat er een minimale, autonome, consumptie is van primaire goederen (C_0). De consumptie boven dit minimum is dan een percentage van het inkomen. Dat variabele aandeel wordt de marginale consumptiequote genoemd (c).¹⁴⁴⁴ In formulevorm wordt dat als volgt weergegeven:

$$C = cy_{\text{netto}} + C_0 \quad [C = \text{consumptie, } c = \text{marginale consumptiequote; } C_0 = \text{autonome consumptie}]$$

Voor de drie welvaartsgroepen in Forum Hadriani is gereconstrueerd wat bij het gemiddelde inkomen per welvaartsgroep de consumptie is. Op die manier valt voor de inwoners van Forum Hadriani het consumptiegedrag te beschrijven. Het verband wordt zichtbaar door de drie meetpunten in een grafiek uit te zetten (afb. 23.1). Het valt te berekenen dat de vergelijking van de lijn luidt: $C = 3/4Y_{\text{netto}} + 25$. Die formule geeft voor de drie niveaus van netto inkomen binnen twee procent nauwkeurig de omvang van de consumptie. Zo is voor de hoge welvaartsgroep het netto jaarinkomen berekend op 873 *denarii*. Volgens de formule zou de consumptie 680 *denarii* bedragen. Dat scheelt slechts 7 *denarii* (1 procent) met de geschatte consumptie van 673 *denarii* (tab. 23.2 en 23.3).

De formule zegt in praktische termen dat de inwoners van Forum Hadriani gemiddeld boven een vaste consumptie van 25 *denarii*, ongeveer driekwart van het inkomen uitgeven aan consumptiegoederen. Gevolg is dat er bij hogere inkomens in absolute termen steeds meer geld over was om te investeren in bijvoorbeeld productiemiddelen of privaat gefinancierde openbare gebouwen. Economen spreken van een gedragsvergelijking omdat het verband iets zegt over het consumptiegedrag van mensen.

Dezelfde consumptiefunctie blijkt ook bruikbaar voor de soldaten in het gebied. Voor een soldaat bij de hulptroepen zou dezelfde consumptiefunctie bij het jaarsalaris van 250 *denarii* een jaarlijkse consumptie van 212 *denarii* opleveren. In hoofdstuk 21 is verondersteld dat driekwart van het inkomen van het leger aan voedsel werd uitgegeven, ofwel 187 *denarii*. Daarmee zou van de consumptie van 212 *denarii*, 25 *denarii* overblijven voor in het bijzonder kleding en kleine uitgaven omdat het onderdak gratis was. Dat is een goede mogelijkheid. Bij de reconstructie van de prijzen is immers aangegeven dat voor de middelste welvaartsgroep - het beste vergelijkbaar met de soldaten - jaarlijks 20 tot 30 *denarii* aan kledinguitgaven de norm geweest lijkt te zijn. De consumptiefunctie levert dus ook voor de hulsoldaat een geloofwaardig beeld op.

Als spiegelbeeld van de consumptie valt ook iets te zeggen over het spaargedrag. De besparing (S) is het bedrag dat van het inkomen overblijft na consumptie. In formulevorm wordt dat als volgt weergegeven:

$$S = y_{\text{netto}} - C$$

Voor de soldaten is dat gelijk aan een jaarlijkse besparing van 38 *denarii*, namelijk 250 *denarii* minus 212 *denarii* variabele consumptie. Deze besparing lijkt herkenbaar in de goudschat die tijdens de Bataafse opstand (69 na Chr.) in het Utrechtse *castellum* in de grond is geraakt.¹⁴⁴⁵ De soldij van de hulptroepen lag in die tijd op 225 *denarii*.¹⁴⁴⁶ De jaarlijkse consumptie zou volgens dezelfde consumptiefunctie uitkomen op 194 *denarii* zodat voor de jaarlijkse besparingen 31 *denarii* overblijft. Dat is jaarlijks ruim één goudstuk van 25 *denarii*.¹⁴⁴⁷ De Utrechtse muntschat lijkt inderdaad met een dergelijke jaarlijkse besparing tot stand te zijn gekomen.

De Utrechtse muntreeks begint onregelmatig en bestond mogelijk uit geld dat de betreffende soldaat kreeg op het moment dat deze in dienst was getreden, aangevuld met mogelijk wat zakgeld vanuit huis. Zo schreef een rekrut voor de Egyptische vloot in de 2e eeuw aan zijn vader dat hij bij aankomst drie *aureii* reiskostenvergoeding (*viaticum*) kreeg.¹⁴⁴⁸ De Utrechtse schat begint met vijf *aureii* van Augustus en Tiberius en één uit het eerste regeringsjaar van Claudius (41 na Chr.). Mogelijk waren deze zes *aureii* het meegebrachte zakgeld. Vanaf 44-45 na Chr. volgt een aaneengesloten reeks van vaak op één of twee jaar nauwkeurig gedateerde *aureii*, waarbij die uit 54 tot 64 na Chr. zelfs op het jaar nauwkeurig zijn gedateerd.¹⁴⁴⁹ In de jaren 44-45 tot en met 63 (achttien jaar) is er een reeks van achttien gouden munten die sterk de indruk wekt dat er vanaf 44-45 na Chr.

¹⁴⁴⁴ Heertje en Sandwijk 2003, 61, 63, 76 en 186.

¹⁴⁴⁵ Haak en Zadoks-Josephus Jitta 1960.

¹⁴⁴⁶ Dat was een kwart minder dan in de 2^e eeuw.

¹⁴⁴⁷ De eerder genoemde consumptiefunctie mag niet zomaar gebruikt worden omdat deze bij een ander prijsniveau verandert.

¹⁴⁴⁸ Watson 1959,375; Howgrove 1992,12; Herz 2007,310.

¹⁴⁴⁹ Haak en Zadoks-Josephus Jitta 1960,2 (tabel).

jaarlijks één *aureus* is gespaard. Daarbij past dat de meeste munten stempelfris zijn. Het besparingsniveau zou dus goed passen bij het salarisniveau van de hulptroepen die in Utrecht waren gelegd.

De reeks duidt ook op een salarisverhoging met bijpassend meer besparingsruimte. In 64 of 65 stijgt het aantal toegevoegde munten naar gemiddeld 5 of 6 *aurei* per jaar.¹⁴⁵⁰ De soldaten kregen driemaal per jaar soldij: de *stipendia* op 1 januari, 1 mei en 1 september.¹⁴⁵¹ Kennelijk werd er nu per *stipendium* één of veelal twee goudstukken gespaard. De twee jongste *aurei* van Julius Vindex zijn zeer waarschijnlijk bij de eerste termijnbetaling van 1 januari 69 na Chr. verkregen, waarna het *castellum* met de opstand werd verwoest.¹⁴⁵² Blijkens de vliegenpoppen is dat tussen mei en september gebeurt. Het lijkt er dus op dat deze hulptroepen ongeveer twintig jaar na het in dienst treden een promotie heeft gekregen en daarna meer kon sparen. Interessant is dat wordt aangenomen dat een *centurio* bij de hulpstroepen een vijfvoud van een gewone soldaat verdiende.¹⁴⁵³ Dat klopt met de besparingen die ongeveer verviervoudigen.¹⁴⁵⁴ Toen de Bataafse opstand uitbrak zat de eigenaar van de muntschat inmiddels dicht tegen zijn afzwaaien aan en had vijftig *aurei* gespaard.

De schat is overigens ook interessant omdat er geen piek zichtbaar is in het jaar 54 toen Nero keizer werd. Nieuwe keizers gaven de soldaten namelijk bij hun aantreden en sommige andere gelegenheden een extraatje (*donativa*), waarvan volgens Vegetius de helft op een depotrekening gezet moest worden. Zo gaf Caligula bij zijn aantreden 4 *aurei*.¹⁴⁵⁵ Aangenomen wordt dat hulptroepen ook in dat schema meededen.¹⁴⁵⁶ Kennelijk heeft de soldaat het extraatje grotendeels geconsumeerd waardoor de reguliere besparing evenredig lager uitviel. Verder is de muntschat een aanwijzing dat de circulatie van gouden munten jaarlijks met nieuw aangemunt geld werd aangevuld.

De gereconstrueerde consumptiefunctie lijkt ook van toepassing op legionairs die iets meer verdienen. Voor de 2^e eeuw wordt voor legionairs een soldij van 300 *denarii* per jaar verondersteld. Volgens de formule zou de consumptie 250 *denarii* bedragen en de besparing 50 *denarii*. Dat laatste is twee goudstukken per jaar. Van een Egyptische papyrus is er een voorbeeld bekend van een legionair die op jaarbasis inderdaad zo'n twee goudstukken spaart.¹⁴⁵⁷ Verder zijn er uit Egypte twee voorbeelden van hulptroepen van een *ala* die waarschijnlijk evenveel verdienen als een legionair. Ze hadden aan het eind van hun diensttijd respectievelijk 58 en 62 *aurei* gespaard. Met 25 dienstjaren is ook dat zo'n twee *aurei* per jaar.¹⁴⁵⁸ Uiteraard zijn dit te weinig voorbeelden om stellige uitspraken te kunnen doen. Maar het vormt wel een indicatie dat de formule een redelijk goed beeld geeft van het consumptiegedrag van stedelingen en soldaten.

Er valt met deze methode ook te kijken naar het consumptiegedrag op het platteland. Voor het platteland zijn in hoofdstuk 21 in plaats van individuele inkomens (kleine letter y) de totale inkomens geschat (grote letter Y):

$$\begin{aligned} Y_{\text{agrarisch}} &= C + I + B + P \\ Y_{\text{agrarisch}} &= 1,5 + 0,3 + 0,2 + 0,1 \\ Y_{\text{agrarisch}} &= 2,1 \text{ miljoen } \textit{denarii}. \\ Y_{\text{netto}} &= Y_{\text{agrarisch}} - B = 1,9 \end{aligned}$$

Indien weer 3/4 van het netto inkomen geconsumeerd zou worden, zou dat 1,4 miljoen *denarii* zijn. De geschatte werkelijke consumptie ligt 0,1 miljoen *denarii* hoger zodat de autonome consumptie kennelijk circa 0,1 miljoen *denarii* was. Op het aantal plattelanders is dat circa 7 *denarii* per persoon (tegen 25 *denarii* autonoom in de stad). Het gaat om een gedragsvergelijking die aangeeft dat het consumptiegedrag op het platteland anders was dan in de stad en het leger. Macro-economisch gezien luidt de consumptiefunctie voor het Cananefaatse platteland:

$$C = 3/4 Y_{\text{netto}} + 0,1 \text{ miljoen } \textit{denarii}$$

¹⁴⁵⁰ M.D. de Weerd wees de auteur erop dat opvalt dat zowel RIC 45 als 52 beide zesmaal voorkomen.

¹⁴⁵¹ Webster 1977,256; Speidel 1992,87; onder andere op basis van een Egyptische papyrus uit 81 na Chr.

¹⁴⁵² Haak en Zadoks-Josephus Jitta 1960.

¹⁴⁵³ Speidel 1992,104-105.

¹⁴⁵⁴ Overigens geldt halverwege de 1e eeuw bij een lager inkomen als gevolg van lagere prijzen een iets andere consumptiefunctie.

¹⁴⁵⁵ Premierstein 1903,13; Brunt 1950,58; Watson 1959,375-377; Duncan-Jones 1978,545; Webster 1985,266; Kemmers 2005,179, 196, 230 en 243; Tacitus, *Annales* I.8 en XLI,41; Tacitus, *Historiae* IV,36; Suetonius, *Caius* 46 en *Claudius* 10; Vegetius, *Epitoma rei militaris* II,20.Dio Cassius, *Historia Romana* LV,23.

¹⁴⁵⁶ Kemmers 2005,179, 196-197, 230 en 242-243.

¹⁴⁵⁷ Deposito in een jaar plus 208 Drachme = 52 *denarii* = circa 2 *aurei*.

¹⁴⁵⁸ Watson 1956,39.

Een zelfde analyse is voor het gehele Cananefaats gebied mogelijk. In hoofdstuk 21 is voor het gehele gebied berekend dat $Y_{\text{totaal}} = 3,4$ mln *denarii*. De totale belastingen zijn op 0,23 miljoen *denarii* geschat zodat Y_{netto} uitkomt op 3,17 miljoen *denarii*. Indien voor het geheel de consumptiequote ook driekwart was, kwam dat deel van de consumptie uit op 2,4 miljoen *denarii*. De totale consumptie is in hoofdstuk 21 inclusief pachten op 2,8 miljoen *denarii* berekend. Dat zou betekenen dat de totale autonome consumptie C_0 op 0,4 miljoen *denarii* uitkwam. Voor het gehele gebied luidt de consumptiefunctie dan:

$$C = 3/4 Y_{\text{netto}} + 0,4 \text{ miljoen } \textit{denarii}$$

Uiteraard dient opgemerkt te worden dat dit soort vergelijkingen slechts een zeer grove benadering vormen. Om dat extra zichtbaar te maken is de consumptiequote hier bewust weergegeven als een globale breuk en niet als een getal met cijfers achter de komma zoals in modellen van de moderne economie gebruikelijk is.

De Cananefaats spaarzaamheid of het spaargedrag komt terug in de zogeheten spaarfunctie wat eveneens een gedragsvergelijking is. Die valt af te leiden uit de gelijkheid $Y_{\text{netto}} = C + S$. Hierboven bleek dat $C = 3/4 Y_{\text{netto}} + 0,4$ mln. Dus $Y_{\text{netto}} = 3/4 Y_{\text{netto}} + 0,4$ mln. + S. Dat valt te herschrijven tot: $S = 1/4 Y_{\text{netto}} - 0,4$ mln. Zo berekend bedroegen de totale besparingen $1/4 \times 3,17$ mln $- 0,4$ mln $= 0,4$ mln *denarii*. Dat komt overeen met de afgerond 0,4 mln *denarii* aan investeringen die in hoofdstuk 21 is berekend. Dat betekent dat er voldoende besparingen waren om de investeringen te financieren. De marginale spaarquote (s) is gelijk aan 1/4.

Deze spaarquote van rond de 25 procent ligt ruim boven het eerder genoemde huidige mondiale gemiddelde van 20 procent. Die relatief hoge spaarzaamheid past bij de veronderstelde Cananefaats neiging tot onzekerheidsvermijding (afb. 18.6). Een ander aanknopingspunt voor de relatief hoge spaarzaamheid zijn de vele voorbeelden van het hergebruik van materiaal. Zo is in hoofdstuk 3 gewezen op de waarschijnlijk hergebruikte vloertegel met stempel van het Zestiende Legioen. Verder zijn er uit de opgraving van BAAC uit 2005 voorbeelden van de mogelijk in muren hergebruikte platte dakpannen en in plaveisel gebruikte fragmenten van verwarmingsbuizen. Ook zijn twee dakpannen hergebruikt als slijpsteen en zijn van scherven van glas en aardewerk speelsteentjes gemaakt. Verder zijn fusten secundair in tonputten verwerkt, waarbij een van de fusten zelf samengesteld bleek te zijn uit de duigen van andere fusten. In bijlage D is geschat dat mogelijk bijna zevenhonderd fusten in de Voorburgse bodem als tonput zijn hergebruikt, waarvan ongeveer een twintigste is opgegraven. Een fraai voorbeeld van verlenging van de gebruiksduur van goederen, tot slot, is het door BAAC in een waterput gevonden bronzen vaatwerk dat veelvuldig was gerepareerd met tin en een gesoldeerd bronzen plaatje.¹⁴⁵⁹

De 0,4 mln *denarii* aan jaarlijkse besparingen valt te relateren aan de in hoofdstuk 21 beschreven productiefactoren (tab. 21.2). In een stabiele economie zijn de besparingen bedoeld om dat deel van de productie te gebruiken om de productiefactoren op peil te houden (vervangingsinvesteringen). Bij de factor natuur valt te denken aan het op peil houden van de voorraad zaaigoed en bijvoorbeeld ontwateringsloten, en bij de kapitaalgoederen aan bijvoorbeeld het repareren van gebouwen. De waarde van beide factoren is in hoofdstuk 21 geschat op 37,5 miljoen *denarii* (exclusief factor arbeid, tab 21.2). Dat betekent dat met 0,4 miljoen *denarii* jaarlijks circa een procent van de produktiemiddelen werd vervangen. Dat is gelijk aan een gemiddelde afschrijvingstermijn van honderd jaar. Dat was een gemiddelde. Voor *castella* is in tabel 21.4 een gemiddelde levensduur van 44 jaar berekend terwijl de factor (volwassen) arbeid ook een dergelijke levensduur had. Daar stond tegenover dat de factor natuur gemakkelijk langer dan honderd jaar meeding, hoewel er wel enig onderhoud nodig was aan bijvoorbeeld sloten. Inclusief strategische waarde is het totaal van de Cananefaats productiefactoren op bijna 60 miljoen *denarii* geschat. Zo bezien bedroegen de vervangingsinvesteringen slechts 1/150 van de waarde.

Een positief sneeuwbal effect

Aan de hand van de geschatte consumptiefuncties valt te demonstreren hoe investeringen in Forum Hadriani een productiviteitsimpuls konden veroorzaken met een positief sneeuwbal effect. De zogeheten bestedingstheorie van de econoom Keynes illustreert hoe zo'n vrijwillige productiviteitsstijging tot stand kon komen. Dit laat zich voor het Cananefaats gebied op eenvoudige wijze modelleren. In de bestedingstheorie van Keynes wordt aangenomen dat een extra investering van

¹⁴⁵⁹ Gazenbeek 2009a, 220-221, 233-234 en afb. 7.4 – 7.5; Tolboom 2009, 318 en afb. 9.4; Hendriksen 2009, 300-301 en afb. 8.44 - 8.45; Van Daalen en Kooistra 2009, 343 (waterput 11).

iemand betekent dat iemand anders meer verkoopt en daardoor een hoger inkomen ontvangt. De consumptie van het jaar erop wordt afgestemd op dit hogere inkomen en volgens de consumptiefunctie naar boven bijgesteld. Die hogere consumptie betekent een extra besteding zodat er weer een verkoper is met extra inkomen. Dat werkt het volgende jaar nogmaals door in de consumptie van de verkoper, wat wederom een extra prikkel vormt voor andere verkopers. Omdat niet het gehele inkomen wordt geconsumeerd, neemt het effect van de eenmalige verhoging wel af en is na enkele jaren uitgewerkt.

De bestedingsimpuls valt te illustreren aan de hand van een simulatie met bovenstaand model. Aanname daarbij is dat de consumptie wordt bepaald door het netto inkomen in het voorgaande jaar. Als voorbeeld wordt een verhoging van de investeringen met 20.000 *denarii* genomen. Te denken valt bijvoorbeeld aan de bouw van een openbaar gebouw in Forum Hadriani. De daarvoor benodigde bouwarbeiders aten voedsel dat door het Cananefaatse platteland geleverd kon worden. Van de inkomsten daarvan konden de boeren weer producten kopen in de stad, waardoor ook daar het inkomen steeg. Wel neemt elk jaar het effect af omdat een deel niet wordt geconsumeerd als gevolg van besparingen en belastingafdracht, het zogeheten spaarlek en belastinglek. Te berekenen valt dat het uiteindelijke effect ongeveer een factor 3 is. Het is een over de tijd verspreid sneeuwbaaleffect dat bekend staat als de zogeheten inkomensvermenigvuldiger of *multiplier*.¹⁴⁶⁰ Deze multiplier volgt uit de formule: $\text{multiplier} = 1 / \{1 - c(1 - b)\}$. In het geval van de Cananefaten was hierboven gereconstrueerd dat voor stad en platteland de consumptiequote *c* gelijk is aan 0,75 en de belastingquote *b* aan 0,1.¹⁴⁶¹ Door de eenmalige bestedingsimpuls met 20.000 *denarii* komen de bestedingen volgens de formule uiteindelijk driemaal zo hoog uit op 60.000 *denarii*. Dat effect laat zich ook illustreren aan de hand van de simulatie in tabel 23.4 van een bestedingsimpuls met 20.000 *denarii* op het platteland. Ook daar is de consumptie na acht jaar met afgerond 60.000 *denarii* toegenomen.

Daarbij past de kanttekening dat de multiplier waarschijnlijk lager was dan 3. In modellen voor een open economie als die van de Cananefaten moet namelijk ook nog rekening worden gehouden met het zogeheten importlek. Dat wil zeggen dat een deel van de bestedingsimpuls terecht kwam in handelsgebieden. Als er bijvoorbeeld werd geïnvesteerd in een gebouw en het bouw materiaal uit een ander gebied werd geïmporteerd, ging dat deel van de economische prikkel aan het Cananefaatse gebied voorbij. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor het voedsel dat de arbeiders aten voor zover dat werd geïmporteerd. In hoofdstuk 22 is geschat dat het leger en Forum Hadriani jaarlijks mogelijk voor bijna 0,7 miljoen *denarii* aan producten importeerden, met name voedsel (afb. 22.2). Dat is op een totale productie van 3,4 miljoen *denarii* een importquote (*m*) van ongeveer 20 procent. In dat geval wordt voor de multiplier als formule gehanteerd: $\text{multiplier} = 1 / (1 - c + bc + m)$. Dat levert een multiplier van 2 op.¹⁴⁶² Bij bouwprojecten, de belangrijkste investering in Forum Hadriani, kan het effect nog kleiner zijn geweest indien het leger bij de bouw werd ingezet. Het leverde de soldaten dan immers geen extra inkomen op waardoor de stimulans uitbleef. Belangrijkste impuls was daarom mogelijk de bouw van de huizen. Bij aanvankelijk mogelijk zo'n 800 inwoners en gemiddeld zes mensen per huis, ging het aanvankelijk om een honderdtal huizen. De waarde van een gemiddeld huis is in bijlage H berekend op 2.750 *denarii*, waarvan de helft grondprijs, een kwart bouw materiaal en een kwart arbeidsloon (tab. 21.1). Als een derde van de bestedingsimpuls via arbeid en plaatselijk bouw materiaal in het Cananefaatse gebied werd besteed, ging het om circa 900 *denarii* per huis ofwel zo'n 100.000 *denarii* voor ruim honderd huizen. Met een multiplier van 2 was het uiteindelijke positieve inkomenseffect dan zo'n 200.000 *denarii*, waarvan een deel in de stad.

Veronderstelling bij dit zogeheten Keynesiaanse model is een situatie van onderbesteding. Dat wil zeggen dat er voldoende ruimte is om de productie op te voeren. De productiecapaciteit bepaalt dan hoe hoog de vraag maximaal kan zijn. Zolang de productiecapaciteit niet volledig wordt benut omdat bijvoorbeeld land ongebruikt is en/of arbeiders werkloos zijn, is het volgens Keynes de feitelijke vraag die bepaalt hoeveel er geproduceerd wordt.¹⁴⁶³ Het gaat weliswaar om een vereenvoudiging van de werkelijkheid maar het model geeft wel een indruk van de wisselwerking die kon optreden.

De bevolking en het grondgebruik

Een ander aspect van dynamische analyses over langere tijd bezien zijn de effecten van bevolkingsgroei. Er valt in een eenvoudig model zichtbaar te maken wat het effect was van de bevolkingsgroei op de productie. Vervolgens kan de beschikbaarheid van land worden meegewogen. In combinatie laat dat zien hoe een stijging van de bevolking grote invloed gehad kan hebben op het consumptiepatroon.

¹⁴⁶⁰ Heertje en Sandwijk 2003, 70, 80, 183 en 192; Blunk 1999, 118.

¹⁴⁶¹ Dus $1 / 1 - 0,75 \times 0,9 = 3,08$.

¹⁴⁶² Namelijk $1 / (1 - 0,75 + 0,0525 + 0,2) = 1,99$.

¹⁴⁶³ Heertje en Sandwijk 2003, 34.

De productiestijging

Er valt een verband aan te geven tussen de bevolkingsomvang en de omvang van de productie. Het maximale arbeidsaanbod (Aa) is in hoofdstuk 21 berekend op 13.000 personen, namelijk 3.000 soldaten en 10.000 werkzame burgers (zestig procent van de 17.000 niet-soldaten). Bij de maximale productie zijn alle potentiële arbeidskrachten ingezet. De 13.000 arbeidskrachten genereren een productie van in totaal 3,4 miljoen *denarii*. Dat is 262 *denarii* per persoon, de arbeidsproductiviteit (Apt). Voor Forum Hadriani is de arbeidsproductiviteit bijna tweemaal zo hoog met 500 *denarii* (0,3 miljoen *denarii* met 600 productieven). In het leger bedroeg de arbeidsproductiviteit 333 *denarii* (1 miljoen *denarii* met 3000 soldaten). Voor de rest van de Cananefaten bedraagt de arbeidsproductiviteit 225 *denarii* (2,1 miljoen *denarii* met 9.400 actieven).

De productiviteitscijfers zijn bruikbaar om te bepalen hoe de productie toenam bij een stijging van de bevolkingsomvang. Voor de eenvoud wordt verondersteld dat alleen de agrarische arbeid toeneemt. Constant is dan de militaire bezetting van 3.000 soldaten. Verder van de 10.000 werkzame burgers de 1.200 actieve inwoners van de kampdorpen. En hoewel het aantal inwoners van Forum Hadriani waarschijnlijk verband hield met het aantal Cananefaten, wordt hier voor de eenvoud ook een vast aantal van 600 actieve inwoners verondersteld. Dat is in totaal een vaste actieve bevolking van 3.000 soldaten en 1.800 burgers in de stad en kampdorpen. De bijbehorende vaste productie heeft dan een waarde van 1,6 miljoen *denarii*, namelijk 0,3 miljoen *denarii* in Forum Hadriani, 1 miljoen *denarii* in de forten en bijna 0,3 miljoen *denarii* (1.200 x 225 *denarii*) in de kampdorpen.

Variabele factor zijn dan de maximaal 8.200 actieve burgers op het platteland. Dat is inclusief de inwoners van andere burgerlijke centra die naar verondersteld deels ook een agrarische functie vervulden zoals de woonstalhuizen in Valkenburg-De Woerd laten zien. Met een gemiddelde productiviteit van 225 *denarii* waren de actieve plattelanders dan goed voor maximaal 1,8 miljoen *denarii* aan productie bij een maximale bevolkingsomvang met 8.200 actieve agrariërs. In aanvulling op de eerder genoemde vaste basis van 1,6 miljoen *denarii*, kwam de totale productie dan uit op de eerder berekende 3,4 miljoen *denarii* voor het gehele gebied.

Voor een kleinere bevolkingsomvang bestaat de totale productie eenvoudig uit de basisproductie van 1,6 miljoen *denarii* in de stad, forten en kampdorpen, plus een productie van 225 *denarii* per landarbeider (La). In formulevorm weergegeven luidt de productiefunctie:

$$Y_{\text{totaal}} = La \times 225 + 1,6 \text{ miljoen } \textit{denarii}.$$

De bevolkingsgroei laat zich ook in een formule vatten. Voor een bevolkingspopulatie (P) valt bij de in hoofdstuk 18 geschatte jaarlijkse natuurlijke groei (g) van 0,45 procent een eenvoudige groeifunctie op te stellen van de populatie. Die geeft hoe de populatie in jaar t (P_t) in n jaar kan groeien (P_{t+n}). Die formule luidt:

$$P_{t+n} = P_t (1 + g)^n = P_t (1,0045)^n \Rightarrow P_t = P_{t+n} 1/(1,0045)^n$$

Bij een door onder meer rekrutering gedempte jaarlijkse groei met 0,2 procent, is de groeifunctie:

$$P_{t+n} = P_t (1,002)^n \Rightarrow P_t = P_{t+n} 1/(1,002)^n$$

De maximale bevolking exclusief soldaten (3.000), inwoners van de kampdorpen (2.000) en Forum Hadriani (1.000) is geschat op 14.000. Indien dat de bevolking was rond het jaar 250 na Chr., zou die bevolking twee eeuwen eerder een omvang hebben gehad van afgerond 9.000 personen. Dat is de uitkomst van de formule: $P_t = P_{t+n} 1/(1,002)^n = 15.000 \times 1/(1,002)^{200}$.

Handig is ook de vuistregel dat het aantal jaren waarin een populatie verdubbelt ongeveer gelijk is aan 72 gedeeld door de groeivoet:

$$td = 72/g$$

Dat laat zich toepassen op de prehistorische situatie waarin mogelijk sprake was van een ongedempte natuurlijke groeivoet van ongeveer 0,45 procent. Vos constateert in het Kromme-Rijngedebiet dat ten minste de helft van de nederzettingen uit de Romeinse tijd een oorsprong heeft in de Late IJzertijd (circa 250 – 0 voor Chr.).¹⁴⁶⁴ Bij die verhoudingen zouden in de late IJzertijd in het Cananefaats gebied

¹⁴⁶⁴ Vos 2009, 189-192 en 209-211.

minimaal 4.500 plattelanders hebben gewoond, de helft van het aantal in de vroeg-Romeinse periode. Volgens genoemde vuistregel heeft bij een natuurlijke groeivoet van 0,45 procent een populatie ongeveer anderhalve eeuw nodig om te verdubbelen. Het aantal plattelanders zou dan rond 100 voor Chr. circa 4.500 zijn geweest, dus ongeveer halverwege de Late IJertijd. En rond 400 voor Chr. zouden dat er ongeveer 1.100 zijn geweest. Dat sluit redelijk aan op de schatting van Van Heeringen dat in het Cananefaats gebied in de prehistorie maximaal 1.500 mensen woonden.¹⁴⁶⁵

In een volgende stap laat de ontwikkeling van de productie zich koppelen aan de bevolkingsgroei. Het aantal werkzame personen is daarin de productiefactor. Met een startpunt van 5.400 actieve plattelanders halverwege de 1^e eeuw (60 procent) en een gedempte groei van 0,2 procent, laat de ontwikkeling van de productie zich als volgt in een gecombineerde formule beschrijven (t = jaren na Chr.):

$$Y_t = \{5.400 \times (1,002)^t\} \times 225 + 1,6 \text{ miljoen } \textit{denarii}$$

Een volgende stap is om een verband te leggen met de waarde van de productiemiddelen in t jaren na Chr. (Q_t). Eerder is verondersteld dat de jaarlijkse productie gelijk was aan 6 procent van de waarde van de productiemiddelen. In formulevorm geldt dan: $Y_t = 0,06Q_t$. Dat valt te herschrijven als: $Q_t = Y_t/0,06 = 16,7Y_t$. De ontwikkeling van de waarde van de productiemiddelen luidt dan:

$$\begin{aligned} Q_t &= 16,7 \times \{5.400 \times (1,002)^t\} \times 225 + 1,6 \text{ miljoen } \textit{denarii} \\ \Rightarrow Q_t &= 20,3 \text{ miljoen } \textit{denarii} \times (1,002)^t + 26,7 \text{ miljoen } \textit{denarii} \end{aligned}$$

Voor het jaar 100 na Chr. ($t = 50$) is de waarde van de produktiemiddelen dan 49 miljoen *denarii* en voor het jaar 200 na Chr. ($t = 150$) is dat 54 miljoen *denarii*. Dat is een jaarlijkse groei met ongeveer 0,1 procent ofwel zo'n 50.000 *denarii*. Dat zijn de zogeheten uitbreidingsinvesteringen. In hoofdstuk 21 zijn de jaarlijkse investeringen geschat op bijna 0,4 miljoen *denarii*. Dat betekent dat naast 50.000 *denarii* aan uitbreidingsinvesteringen, het merendeel (350.000 *denarii*) was bestemd voor vervangingsinvesteringen zoals het onderhoud van bestaande wegen en forten.

Het gaat om een zogeheten exponentiële groeifunctie. Een dergelijke groei van de bevolking zou betekenen dat de bevolkingsomvang na langere tijd zou exploderen. In werkelijkheid vindt er na zekere tijd een afvlakking van de groei plaats. Die demping van de groeivoet laat zich ook in formules vatten die bekend zijn uit de populatiedynamica. Zo zijn er de zogeheten S-vormige groeicurves waaronder de Gompertz-functie. Daarin is er aanvankelijk sprake van een snelle bevolkingstoename, maar treedt na loop van tijd een omslag plaats en blijft de bevolking uiteindelijk steken bij een bepaald maximum. Dat verloop is bekend van de groei van dierpopulaties op bijvoorbeeld een eiland. Naarmate het land schaarser wordt en de populatie stijgt, remt de natuurlijke groei af. Boserup heeft daarbij opgemerkt dat bevolkingsdruk de mensheid nogal eens heeft aangezet tot technologische innovaties die de vorm van de S-curve veranderden en een hoger maximum mogelijk maakten.¹⁴⁶⁶ Dat patroon wordt ook voor de ontwikkeling van de huidige wereldbevolking verondersteld. Het is een verfijning die hier nu te ver voert, temeer omdat de gegevens met betrekking tot het Cananefaats gebied vooralsnog te onnauwkeurig zijn voor dergelijke verfijningen.

De productiefunctie

De groeifunctie valt te combineren met een eenvoudige productiefunctie. Die geeft aan hoe de maximale populatie afhangt van de verdeling over akkerland en grasland. Op basis van de berekeningen in hoofdstuk 18 is de aanname dat in de beginperiode per bebouwde hectare akkerland 0,83 persoon gevoed kon worden en per hectare grasland 0,14 tot 0,21 persoon.¹⁴⁶⁷ Verder wordt uitgegaan van de beschikbare oppervlakte voor grasland en akkerland van in totaal 40.000 hectare. Daarvan kon maximaal 10.000 hectare per jaar als akker worden gebruikt. Voor de eenvoud wordt hier de ondergrens van de productiviteit van grasland aangehouden (0,14 persoon per hectare). Voor de mogelijke combinaties tussen de 0 en 10.000 hectare akkerland geldt dan bij volledig grondgebruik voor de populatie die gevoed kon worden (P)¹⁴⁶⁸:

¹⁴⁶⁵ Heeringen 1992,326.

¹⁴⁶⁶ Scheidel 2007c,51-52 en fig. 3.3.

¹⁴⁶⁷ Zie hoofdstuk 18 bij bespreking draagvlak voor de mens: per hectare akkerland 1 persoon en per hectare weiland 1/6 tot 1/4 persoon. Bij productiviteitsstijging met 1/5 was oorspronkelijke niveau 5/6 hiervan. Dat is 0,83 persoon per hectare akkerland en 0,14 tot 0,21 persoon per hectare grasland.

¹⁴⁶⁸ 0,14 = hectare grasland per persoon; 0,83 = hectare akkerland per persoon.

$$P = 0,14 \times Q_w + 0,83 \times Q_a \quad [P = \text{populatie, } Q_w = \text{hectares weiland en } Q_a = \text{hectares akkerland}]$$

Daarbij is er bij volledig grondgebruik een vast verband tussen de hoeveelheid weiland (Q_w) en hoeveelheid akkerland (Q_a). Dat valt aan te geven met de vergelijking: $Q_w = 40.000 - Q_a$. Door dat in te vullen valt de zojuist beschreven populatie-functie (P) nog eenvoudiger weer te geven¹⁴⁶⁹:

$$P = 0,69 Q_a + 5.600$$

Bij voorbeeld bij 5.000 hectare akkerland kunnen 9.050 mensen gevoed worden, namelijk 5.600 plus 3.450 ($= 0,69 \times 5.000$). Daaruit valt vervolgens een eenvoudige formule af te leiden die aangeeft hoe hoeveelheid akkerland (Q_a) nodig is voor het voeden van een bepaalde populatie (P). Die vergelijking luidt als volgt¹⁴⁷⁰:

$$Q_a = 1,45P - 8.120$$

Om bijvoorbeeld 10.000 mensen te kunnen voeden, is 6.380 hectare akkerland nodig.

Wellicht ging de voorkeur uit naar zoveel mogelijk veeteeltproducten. Bij kleine bevolkingsaantallen is er genoeg weiland om iedereen volledig met vlees te voeden. Als er geen akkers zijn ($Q_a = 0$) kunnen volgens eerst genoemde productiefunctie 5.600 mensen worden onderhouden met een dieet dat volledig uit vlees bestaat. Bij hogere bevolkingsaantallen moest ook akkerland worden ingezet om aan de caloriebehoefte te voldoen. Hierboven is teruggerekend dat tijdens het begin van de jaartelling er mogelijk al 9.000 plattelanners waren (er waren toen nog geen legereenheden en stad). Bij dat aantal was volgens het model al zo'n 5.000 hectare aan akkerland nodig: namelijk $Q_a = (1,45 \times 9.000) - 8.120 = 4.930$ ofwel afgerond 5.000. Die 5.000 hectare akkerland is ongeveer de helft van het maximale areaal. Met gemiddeld zes personen per boerderij zou het om 1.500 boerderijen gaan met elke ruim drie hectare akkerland. Terwijl er in het begin van de jaartelling zodoende nog de ruimte was om volop vlees te eten, nam met de bevolkingsgroei die ruimte snel af. Dat betekende dat het aandeel van graan in het dieet toenam. Dat was een ingrijpende aanpassing in de levensstijl, een mechanisme dat met de huidige bevolkingsgroei op mondiale schaal weer hoogst actueel is. De minimaal benodigde oppervlakte aan akkers neemt in het model voor de Cananefaten evenredig toe met de bevolkingsomvang. En wel volgens de rechte lijn met de hierboven vastgestelde vergelijking $Q_a = 1,45P - 8.120$.¹⁴⁷¹ De natuurlijke draagcapaciteit van het Cananefaatschap bereikte het plafond bij 10.000 hectare akkerland. Dat was volgens het model het geval bij 12.500 plattelanners: namelijk $P = 0,69 \times 10.000 + 5.600 = 12.500$. Dat is de situatie in de beginperiode, voorafgaand aan de productieverhoging.

Vervolgens laat de invloed van de stichting van Forum Hadriani zich in het model verwerken. Hierboven is betoogd dat de Cananefaatschap bevolking zonder pachten en belastingen kon volstaan met een productie ter waarde van ongeveer 1,7 miljoen *denarii*. Met de komst van de Romeinen moest dat verhoogd worden tot 2,1 miljoen *denarii* om belastingen en pacht te kunnen betalen. Dat is een productieverhoging met ruim een vijfde. Daarvan hield ongeveer de helft verband met de belastingen en de andere helft met het voeden van de stad. Een verhoging van de productiviteit met ongeveer een vijfde betekent dat nu 1,0 persoon per hectare akkerland gevoed kon worden en per hectare weiland 0,17 persoon ($= 1/6$).¹⁴⁷² Voor de mogelijke combinaties tussen de 0 en 10.000 hectare akkerland geldt voor de populatie die gevoed kon worden nu een aangepaste vergelijking:

$$P = 0,17 \times Q_w + 1,0 \times Q_a \quad [P = \text{populatie, } Q_w = \text{hectares weiland en } Q_a = \text{hectares akkerland}]$$

Ook hier geldt weer: $Q_w = 40.000 - Q_a$. Daardoor valt het verband vereenvoudigd te herleiden tot¹⁴⁷³:

$$\begin{aligned} P &= 0,83Q_a + 6.800 \\ Q_a &= 1,2P - 8.150 \end{aligned}$$

De oppervlakte benodigd akkerland nam nu iets minder snel toe met de bevolking, en wel volgens de vergelijking $Q_a = 1,2P - 8.150$. Het maximum van 10.000 hectare akkerland werd nu niet bereikt bij een bevolkingsomvang van 12.500 personen, maar bij een omvang van ongeveer 15.000 personen: namelijk

¹⁴⁶⁹ $P = 0,14 \times (40.000 - Q_a) + 0,83 \times Q_a = 5.600 - 0,14 \times Q_a + 0,83 \times Q_a = 5.600 + 0,69 \times Q_a \Rightarrow P = 0,69 \times Q_a + 5.600$.

¹⁴⁷⁰ $P = 0,69 \times Q_a + 5.600 \Rightarrow 0,69 \times Q_a = P - 5.600 \Rightarrow Q_a = 100/69 \times (P - 5.600) = 1,45 \times P - 8.120$.

¹⁴⁷¹ Vergelijk Kooistra 1996, 70 en 72.

¹⁴⁷² $1,2 \times 0,83 = 1,0$ en $1,2 \times 0,14 = 0,17$.

¹⁴⁷³ $P = 0,17 \times (40.000 - Q_a) + 1,0 \times Q_a = 6.800 - 0,17Q_a + Q_a \Rightarrow P = 6.800 + 0,83 \times Q_a \Rightarrow 0,83 \times Q_a = P - 6.800 \Rightarrow Q_a = 100/83 \times (P - 6.800) = 1,2 \times P - 8.150$

$0,83 \times 10.000 + 6.800 = 15.100$. De door de stad gestimuleerde productiviteitsverhoging zorgde dus dat het plafond later werd bereikt. Maar er bleef een plafond bestaan omdat de hoeveelheid land nog steeds beperkt was. Bovendien was bij gebrek aan verdere innovaties de productiviteitsverbetering niet een doorlopend proces. Wel is hier de ondergrens van de productiviteit van het grasland aangehouden. Als de bovengrens wordt aangehouden, komt de maximaal te voeden populatie uit op 17.500 personen.

De arbeid

Een productiviteitsverhoging per hectare grond had tot gevolg dat er per hectare voor dezelfde omvang van de produktie minder landarbeiders nodig waren, bijvoorbeeld door de inzet van oogstmachines. Het gevolg was dat er meer capaciteit overbleef voor niet-agrarische arbeid, een belangrijk gegeven voor het kunnen bevolken van de stad.

Het aantal benodigde landarbeiders (La) laat zich met wat ervaringscijfers inschatten. De gemiddelde oppervlakte per boerderij is in hoofdstuk 21 op zeventien hectare geschat.¹⁴⁷⁴ Een boeregezin had de capaciteit om zo'n vier hectare akkerland te bewerken. Met daarnaast zo'n dertien hectare grasland was er genoeg voor een zelfstandig bedrijf waarvan het vee mest voor de akkers leverde.¹⁴⁷⁵ Met per boerderij gemiddeld zes personen en een beroepsbevolking van zestig procent, waren er per boerderij gemiddeld drieënhalf actieven. Meffert veronderstelt dat daarvan tweeënhalf persoon nodig was voor de akkerbouw en één persoon voor de veeteelt.¹⁴⁷⁶ Dat zou ongeveer 0,6 werkende per hectare bebouwd akkerland betekenen en 0,07 werkende per hectare weiland.¹⁴⁷⁷ Het aantal landarbeiders (La) voor het gehele Cananefaatse gebied is dan: $La = 0,6 \times Qa + 0,07 \times Qw$. Boven de 5.600 inwoners is het beeld nog eenvoudiger omdat alle grond in het model dan bezet was zodat geldt: $Qw = 40.000 - Qa$. Het aantal landarbeiders is dan evenredig met de hoeveelheid akkerland en luidt¹⁴⁷⁸:

$$La = 0,53 \times Qa + 2.800$$

Op het maximum van 10.000 hectare akkerland waren er volgens dit model ruim 8.000 landarbeiders. Zonder productiviteitsverhoging konden die 12.500 inwoners onderhouden. Na de productiviteitsverhoging die door de aanwezigheid van de stad werd gestimuleerd, waren dat er volgens het model 15.000, ofwel 2.500 mensen extra. Daarmee was er voldoende ruimte om Forum Hadriani te bevolken. In werkelijkheid was het verschil overigens kleiner omdat tot nu toe is verondersteld dat de productiviteitsstijging gecombineerd werd met een gelijke arbeidsinzet. Dat is denkbaar als de landarbeiders harder werkten en/of meer uren maakten. Maar in werkelijkheid zullen ze dan ook wat meer gegeten hebben. De bereiding van dat extra eten kostte wat extra arbeid. Ook als de productiviteit bijvoorbeeld met mest werd verhoogd, was er extra arbeid nodig om bijvoorbeeld de mest te vervoeren. Van de in theorie 2.500 mensen die extra gevoed konden worden, moest een deel daarvan zelf een bijdrage leveren aan de hogere productiviteit. Maar om Forum Hadriani te kunnen bevolken was het al voldoende als de extra arbeidsinzet de helft achterbleef bij de verhoogde opbrengst van het land, wat goed denkbaar is.

Conclusie

De modellen met tijdscomponent illustreren hoe de stichting van Forum Hadriani een economische impuls kon veroorzaken. Met de geschatte multiplier van 3 was een aanvankelijke besteding van 100.000 *denarii* genoeg om de productie blijvend met uiteindelijk 300.000 *denarii* op te voeren. Dat is de geschatte stijging van de productie om te voorzien in de behoefte van de stad. Uiteraard zijn met de beperkte gegevens deze bedragen hoogst onzeker. Het gaat in dit stadium van het onderzoek vooral om het zichtbaar maken van de achterliggende mechanismen. In de statische analyse in het vorige hoofdstuk werd beredeneerd dat de door Forum Hadriani geleverde producten en diensten maar voor een derde een positieve betekenis hadden voor het platteland. Zo gezien had men per saldo meer last van de nieuwe stad dan voordeel. In dit hoofdstuk is echter gewezen op het dynamische aspect. De stad vormde een prikkel tot deels vrijwillige verhoging van de productiviteit. In hoofdstuk 20 is al aangegeven dat die hogere productiviteit niet automatisch betekende dat er harder gewerkt moest worden. Het ging eerder om een andere manier van werken die niet extra belastend hoefde te zijn, zoals de inzet van beter land of groter

¹⁴⁷⁴ $40.000 \text{ hectare} / 2.250 \text{ boerderijen} = 17,8 \text{ hectare per boerderij}$.

¹⁴⁷⁵ Meffert 1998, 108-110 en 126; Groenman-Van Waateringe en Van Wijngaarden-Bakker 1987, 126.

¹⁴⁷⁶ Meffert 1998, 110.

¹⁴⁷⁷ Voor een gemiddelde boerderij klopt dan namelijk de totale bezetting: $0,6 \times 4 \text{ hectare} + 0,07 \times 14 \text{ hectare} = 3,5 \text{ werkenden}$.

¹⁴⁷⁸ $La = 0,6 \times Qa + 0,07 \times (40.000 - Qa) = 0,6 \times Qa + 2.800 - 0,07 \times Qa = 0,53 \times Qa + 2.800$.

vee. De waarde van de totale productiviteitsverhoging is geschat op ongeveer 0,4 miljoen *denarii*, waarvan ongeveer de helft te maken had met de stad. Op basis van de multiplier-werking is eerder in dit hoofdstuk bijvoorbeeld geschat dat de bouw van de huizen in Forum Hadriani uiteindelijk een productieverhoging met circa 100.000 *denarii* teweeg gebracht kan hebben, waarvan een deel in de stad zelf werd besteed. In deze gedachtegang kan Forum Hadriani per saldo wel een positieve betekenis hebben gehad voor de omgeving. Om de stad te kunnen onderhouden moest de productie weliswaar met zo'n 0,2 miljoen *denarii* omhoog (de rest leverde de stadsbevolking zelf), maar dat was in ieder geval deels een productiviteitsverhoging die vrijwillig tot stand kwam en die deels ook geen grote extra werkinspanning teweeg bracht. Bovendien kreeg men er ook iets voor terug, zoals een betere risicodekking tegen misoogsten en toegang tot nieuwe producten zoals op de draaischijf vervaardigd aardewerk.

Uiteraard waren er in deze ontwikkeling winnaars en verliezers. Enerzijds waren er bijvoorbeeld leden van de inheemse elite die in de stad een ongekend hoog welvaartsniveau konden bereiken en genoten van onderkomens zoals de stadsvilla met eigen badinrichting. Anderzijds zullen er boeren zijn geweest die hun vrijheid grotendeels verloren en als pachtboer onder het juk van een weinig sociale pachtheer moesten werken. En er zullen op het platteland velen zijn geweest voor wie de komst van de stad toch vooral een verschijnsel in de marge bleef.

Winnaars en verliezers woonden allereerst in de stad zelf. De antieke auteurs mogen weliswaar graag klagen over de drukte van de stad en zich geregeld voor rust terugtrekken op hun landgoederen, maar dat ging vooral om drukke steden als Rome. Welzijn valt moeilijk uit de Voorburgse materiële overblijfselen af te lezen, maar duidelijk is dat bijvoorbeeld de bewoner van de stadsvilla in *insula* VII het materieel goed voor elkaar had. Daarbij werd direct geprofiteerd van de geneugten van de stad, waaronder waarschijnlijk de aanwezigheid van een reservoir voor stromend water. In hoofdstuk 19 is bijvoorbeeld geschat dat de Voorburgse toplaag van tien procent rijkste stadsbewoners maar liefst ongeveer een derde van de totale woonruimte ter beschikking had.

Het beeld is wisselender wat betreft de mate waarin de rest van de Romeinse stadsbevolking profiteerde van het stadsleven. Voor de bewoners van de middelgrote huizen zou betoogd kunnen worden dat ze in Voorburg met gemiddeld ruim tweehonderd vierkante meter over een huisoppervlakte konden beschikken die aanzienlijk groter was dan dat van een inheemse boerderij op het Cananefaatse platteland. Dat valt voor een betere vergelijking te verminderen met de gemiddeld zeventig vierkante meter die mogelijk een gemiddelde werkplaats in beslag nam. Maar ook dan resteert voor het wonen een royaal onderkomen van gemiddeld honderddertig vierkante meter. Het woongenot was dus goed. En het bij de middelgrote huizen veelvuldig voorkomen van verbouwingen suggereert dat een groot deel van deze huizen ook eigendom was van de bewoners. Verder konden deze lieden, anders dan de plattelanders, veel gemakkelijker profiteren van openbare voorzieningen zoals het badhuis, de tempels en het *amfitheater*. Bovendien was er gemakkelijke toegang tot de producten die op de stadsmarkt werden verhandeld. Daardoor was de voeding ongetwijfeld gevarieerder dan die van de plattelanders die vooral zijn eigen producten at. De keerzijde van deze luxe was dat er in tijden van voedselschaarste een grotere afhankelijkheid van anderen buiten de stad bestond. De stedelingen konden immers niet volledig teruggevallen op de eigen voedselproductie. Maar met kavels van gemiddeld ruim vijfhonderd vierkante meter had deze groep stadsbewoners wel de mogelijkheid zelf een deel van het voedsel te produceren, zoals varkensvlees, fruit en groente. En financiële reserves, in Voorburg juist in deze huizen aangetroffen in de vorm van begraven spaargelden, maakten het mogelijk ook bij hogere prijzen graan, meel of brood aan te kopen. Het gevaar van hongersnood was voor deze groep daarom waarschijnlijk beperkt.

Wat betreft de armste groep stadsbewoners bestaat de indruk dat de balans per saldo naar de andere kant doorsloeg. Maar ook hier past de kanttekening dat het slechts om een indruk gaat die zich bovendien beperkt tot de archeologisch zichtbare delen van de welvaart. Zoals eerder aangegeven, was voor een deel van deze armere groep, waaronder waarschijnlijk veel huurders, de beschikbare woonruimte niet beter dan buiten de stad op het platteland beschikbaar geweest zou zijn. Daarbij kwam zeker voor de huurders de jaarlijkse onzekerheid van de dreigende uitzetting. Verder beschikte deze groep over kleinere erven en minder financiële reserves om in tijden van misoogsten over voldoende voedsel te kunnen beschikken. Zeker de allerarmste groep zal periodiek honger hebben geleden, wat onder verder gelijke omstandigheden voor traditionele boeren minder aannemelijk is. En zeker gezinnen die een kleine bovenkamer moesten huren, hadden het waarschijnlijk minder ruim dan de gemiddelde plattelander, om niet te spreken van de allerarmsten die dakloos waren. De onderste laag van de bevolking zal het daarom beslist niet gemakkelijk hebben gehad. Dat was waarschijnlijk ook het geval met de meeste stadsslaven, hoewel een deel van de slaven het goed met de meester zal hebben getroffen.

Voor de stadsbevolking als geheel is al met al duidelijk dat de materiële betekenis van het fenomeen stad voor de elite positief was. Voor de middelste groep lijkt dat ook het geval, hoewel in mindere mate. Maar voor de onderste welvaartsgroep, die gezien de verdeling van woningtypen het merendeel van de stadsbevolking uitmaakte, lijkt de balans naar de andere kant door te slaan. Voor de plattelandsbevolking is het beeld ook divers. De plattelandselite trok in ieder geval voor een deel naar de stad, maar een aantal van hen hield wellicht een tweede onderkomen op het platteland aan. Van de overige inwoners van de Cananefaatse *civitas* had Forum Hadriani waarschijnlijk de meeste invloed op de boeren die hun productiewijze aanpasten. Naast de pachtboeren ging het om boeren die zich vrijwillig specialiseerden in bijvoorbeeld de tuinbouw. Voor hen betekende het een ingrijpende verandering en het lag aan de situatie of dat voordelig uitpakte. Sommigen deden wellicht goede zaken, anderen werkten alleen maar harder om de pacht te kunnen voldoen. Aan de onderkant van de samenleving op het platteland waren er de slaven. De voorbeelden van boeien uit villa's bij Voerendaal, Hoogeloon en Houten suggereren dat op het platteland ook slavernij voorkwam, althans in deze grotere landgoederen. Maar dergelijke landelijke slavernij lijkt elders op grote schaal vooral betrekking te hebben op de productie van wijn en olijfolie, produkten die in Nederland niet werden voortgebracht. In graanbedrijven lijkt de rol van slaven veel kleiner geweest te zijn.¹⁴⁷⁹ En de veeteelt leende zich waarschijnlijk nog minder goed voor slavernij zodat het aannemelijk is dat slaven op het Cananefaatse platteland relatief zeldzaam waren. Grootschalige villabedrijven zijn er in ieder geval nog niet opgegraven. Waarschijnlijk veel groter was het aantal kleinschalige boeren dat slechts zelden met de stad te maken kreeg. Voor een aantal van hen was het mogelijk slechts een naam die ze kenden uit verhalen van anderen.

De geschetste economische modellen kunnen ook een nieuw licht werpen op de vraag in welke mate Forum Hadriani een marginale stad was in een marginaal gebied.¹⁴⁸⁰ Met de huidige kennis lijkt inderdaad sprake van een marginale situatie hoewel daarbij wel nuances vallen te maken. Op het Cananefaatse platteland zijn tot nu toe geen grote villa's opgegraven en zijn evenmin plattelandstempels ontdekt zoals die in Bataafs gebied wel bekend zijn in Elst en Empel. In de stad Forum Hadriani is tot nu toe maar één echte stadsvilla opgegraven. En de stad zelf is een stuk kleiner dan het Noviomagus van de Bataven dat op zich ook al niet al te indrukwekkend overkomt.

Met de modellen is weliswaar geïllustreerd hoe de stichting van de stad Forum Hadriani een positieve prikkel kon vormen voor de ontwikkeling van de economie, maar dat effect moet in het geval van Forum Hadriani niet overschat worden. Zo is het positieve inkomenseffect van de bouw van de huizen in Forum Hadriani eerder in dit hoofdstuk op ongeveer 100.000 *denarii* geschat. Dat was waarschijnlijk de belangrijkste impuls. Bij elkaar was de stad volgens dezelfde reconstructie de aanleiding voor een totale inkomensverhoging op het platteland met 200.000 *denarii* op jaarbasis. Daarnaast waren er de mensen in de stad zelf die naar schatting ongeveer tweemaal zoveel verdienden als op het platteland. De helft van het stadsinkomen zou zo bezien zonder stad niet zijn verdiend, wat goed is voor nog eens 150.000 *denarii*. Dat is bij elkaar door de stad een verhoging met bijna een vijfde van de plattelandseconomie en een tiende van de 3,4 miljoen *denarii* die de gehele Cananefaatse *civitas* produceerde. Dat is een wezenlijk effect, maar niet van schokkende omvang. Bovendien is met het stromenmodel in hoofdstuk 22 geïllustreerd dat de grote troepenmacht in het Cananefaatse gebied een belangrijke afnemer was van plaatselijke produkten en zo de noodzaak voor de Cananefaten verminderde om zich te specialiseren in exportprodukten. Dat kan een rem hebben gezet op plaatselijke vernieuwing. Dat effect werd mogelijk nog versterkt door de plaatselijke cultuur waarin de traditionele productiewijze sterk verankerd lijkt te zijn geweest, zoals blijkt uit het voortgezette gebruik van de woonstalhuizen op het platteland, inclusief grotere nederzettingen als Valkenburg De Woerd.

Een andere wezenlijke vraag is of de situatie bij de Cananefaten marginaler was dan in veel andere gebieden. Hier is zeker verder onderzoek gewenst omdat al te gemakkelijk de vergelijking wordt getrokken met uitzonderlijke steden en gebieden zoals Pompeji of de provinciehoofdstad Keulen met hun territorium. Dergelijke extra welvarende steden bezaten meer en grotere bouwwerken waardoor de kans dat ze bewaard bleven groter was. Dergelijke steden trekken daardoor onvermijdelijk onevenredig veel aandacht in vergelijkingen. Bovendien treden er schaaffecten op. In hoofdstuk 9 is bijvoorbeeld voorgerekend dat bij grotere stadsoppervlakken per inwoner gerekend relatief minder steen nodig was voor een even hoge en dikke stadsmuur. Puur door de schaal kon een stad imposanter worden ingericht zonder dat de inspanning per persoon groter was. Evenzo kon een stad als Tongeren alleen al op basis van het grotere achterland zich een groter *forum* permitteren zonder dat de kosten daarvan per persoon hoger waren. Om een indruk te krijgen van de relatieve

¹⁴⁷⁹ Pleket 1990,95; Raepsaet 1982,246 en 250; De Ligt 2003,10 en noot 34.

¹⁴⁸⁰ Roymans 2009 over het moeizame urbanisatieproces met de suggestie dat vanaf de IJzertijd tot in de Middeleeuwen een relatief isolement de maatschappij bepaalde (*longue-durée*).

inspanning, moet Forum Hadriani en haar omgeving niet vergeleken worden met een provinciehoofdstad als Keulen, ook niet met een hoofdstad van een grote *civitas* als Tongeren en evenmin met een stad in een uitzonderlijk welvarende omgeving als Pompeji.

De vergelijking in tabel 23.6 illustreert dit. Zo lijkt Forum Hadriani een kleine stad. Maar voor Voorburg, Nijmegen en Tongeren is steeds de verhouding ongeveer één hectare stadsoppervlak voor iedere honderd vierkante kilometer *civitas*-gebied (verhouding 1:10.000). Afwijkend is Xanten dat relatief gezien bijna tweemaal zo groot is als de omvang van de *civitas* rechtvaardigt.¹⁴⁸¹ Alleen de provinciehoofdstad Keulen is relatief gezien nog iets groter, maar dat past bij de centrale bestuursfunctie. Een ander voorbeeld is de hoeveelheid kubieke meter steen die in een stadsmuur is verwerkt per vierkante kilometer *civitas*-gebied. Dat is in Forum Hadriani anderhalf tot tweemaal zoveel als in Nijmegen en Tongeren. In Xanten ligt het relatieve steenverbruik ongeveer even hoog als in Voorburg. Alleen in Keulen is relatief gezien veel meer steen gebruikt. Een laatste voorbeeld van een gecorrigeerde vergelijking, zijn de badhuizen. De bebouwde oppervlakte van het grootste badhuis per stad valt te relateren aan het oppervlak van het achterland. Per vierkante kilometer is dan in Voorburg aanzienlijk meer uitgegeven aan het badhuis dan in Nijmegen, terwijl het verschil met Xanten wederom vrij klein is. Anders geformuleerd: de *civitates* rond Nijmegen, Xanten en Keulen waren ieder zo'n 4.000 vierkante kilometer groot, dus bijna driemaal zo groot als de Cananefaatse *civitas*. Daarom zouden bij een vergelijking met die steden in feite in gedachte drie Forum Hadriani's naast elkaar moeten worden gezet om een juister beeld te krijgen van de relatieve inspanning en monumentaliteit. En bij een vergelijking met Tongeren zouden er zelfs negen Forum Hadriani's naast elkaar gezet moeten worden om voor het schaaleffect te corrigeren.

Dat betekent dat ook binnen de landsgrenzen een correctie nodig is indien een voor de hand liggende vergelijking wordt getrokken met de stad Noviomagus bij Nijmegen. Die stad was met 33 hectare immers ongeveer driemaal zo groot als Forum Hadriani in de 2^e eeuw, passend bij een ongeveer driemaal zo grote *civitas*. Dat in Nijmegen circa twintig altaren of fragmenten zijn opgegraven, zou naar evenredigheid in Voorburg op ongeveer een derde daarvan uitkomen: zes tot zeven stuks.¹⁴⁸² Met de zes stuks die in hoofdstuk 15 zijn beschreven, doet Forum Hadriani in dat opzicht niet onder voor Noviomagus terwijl Nijmegen een extra voordeel had met bij de uitzonderlijke steun van het Tiende Legioen. Bij de vergelijking met Nijmegen moet ook naar het opgegraven oppervlak worden gekeken. In hoofdstuk 1 is geschat dat van Forum Hadriani ongeveer een kwart is opgegraven. Dat is circa 37.000 vierkante meter, waarvan driekwart bijna een eeuw geleden of nog eerder (tabel 1.4). In Nijmegen is met circa 90.000 vierkante meter bijna driemaal zoveel opgegraven, en bovendien bij relatief recent onderzoek waarbij meer vondsten meegenomen zijn.¹⁴⁸³ Bij een vergelijking met Nijmegen zou alleen naar de vondsten uit de Romeinse stad gekeken moeten worden, en niet naar die uit de forten. En dan zou nog gecorrigeerd moeten worden voor bijvoorbeeld het feit dat bij de Nijmeegse stad een groot aantal graven is onderzocht, een categorie die relatief veel kostbare voorwerpen oplevert. Uit de Voorburgse graven is geen enkele vondst bewaard gebleven.

Om echt een goede vergelijking te kunnen trekken zou Forum Hadriani vergeleken moeten worden met een aantal doorsnee Romeinse steden die net als Forum Hadriani zo'n duizend inwoners telden en een ongeveer even groot bruikbaar territorium bezaten van rond de vijfhonderd vierkante kilometer (vijftienhonderd inclusief niet of slecht bruikbare grond). Het Romeinse Rijk telde naar schatting zo'n tweeduizend steden, waarvan de meeste in deze doorsnee categorie.¹⁴⁸⁴ Van veel van die steden is niets of weinig teruggevonden zodat de kans bestaat dat Forum Hadriani de vergelijking met het gemiddelde van dergelijke steden glansrijk zou doorstaan. Het zou kunnen betekenen dat de marginale stad niet alleen het verhaal is van Forum Hadriani, maar van het merendeel van de Romeinse steden. Daarmee zou Forum Hadriani representatiever zijn voor het Romeinse stadsleven dan bijvoorbeeld Pompeji. Het onderstreept nogmaals het internationale belang van Forum Hadriani, versterkt door bijzondere omstandigheden waardoor de stad grotendeels onbebouwd is gebleven. Als gevolg daarvan is de indeling van de stad uitzonderlijk goed bewaard.

Het onderzoek naar de relatie tussen Forum Hadriani en het omringende platteland staat nog maar aan het begin. Aan de hand van economische modellen is aangegeven hoe het Cananefaatse gebied zich er uitstekend voor leent om de samenhang tussen stad, platteland en leger te bestuderen. Het gaat deels om analyses die nog nooit eerder op een dergelijk gebied uit de Romeinse periode zijn toegepast, wat de bijzondere waarde van Forum Hadriani als onderzoeksobject illustreert. Het

¹⁴⁸¹ Het is daarom een aantrekkelijke gedachte dat Xanten bij de stichting ook bedoeld was als voorziening voor het Bataafse gebied, dat echter kort erop zelf een stadsuitbreiding kreeg als compensatie voor het besluit het Tiende Legioen weg te halen.

¹⁴⁸² Nijmeegs aantal in Willems en Van Enckevort 2009, 131.

¹⁴⁸³ Willems en Van Enckevort 2009, 7 voor opgegraven oppervlak Nijmegen.

¹⁴⁸⁴ Leveau 2007, 652 en 666; Scheidel 2007c, 78; Morley 1996, 182 table 1.

territorium is vrij goed afgebakend en de Romeinse stad is zoals gezegd tot op heden grotendeels onbebouwd gebleven. En de bodem in het Cananefaatse gebied bevat organisch materiaal met unieke ecologische gegevens. Bovendien bevindt zich direct ten noorden van de Rijn het vrije gebied waarmee de welvaartsontwikkeling dankzij verder gelijksoortige omstandigheden goed vergeleken kan worden. De in de afgelopen hoofdstukken uitgevoerde integrale analyse vormt slechts een eerste aanzet. Maar het geeft in ieder geval aan hoe het Cananefaatse gebied zonder kennis van deze stad onmogelijk begrepen kan worden. “De mist die over Forum Hadriani hangt trekt op. Van een zwart gat is het een lichtend voorbeeld geworden. ‘Opeens’ hebben wij er een complete Romeinse stad bij” zo luidde een in de inleiding aangehaalde reactie van Van Es.¹⁴⁸⁵ Dat is een stap voorwaarts, maar het schept ook verplichtingen. Verplichtingen om deze bij de UNESCO als Werelderfgoed genomineerde toplocatie te beschermen en te beheren, en samen met de regio systematisch te onderzoeken, inclusief de verwevenheid met de *limes*. Daarover meer in het volgende, afsluitende hoofdstuk.

¹⁴⁸⁵ Van Es 1981,145; brief aan de auteur 14 april 2002.

H 24 DE TOEKOMST VAN FORUM HADRIANI

In de voorgaande hoofdstukken is uitvoerig gekeken naar de betekenis van Forum Hadriani in de Romeinse tijd. Dat levert een zeldzaam goed beeld op met een veelheid aan nieuwe dimensies. De nieuwe inzichten hebben ook een betekenis in het heden. Kernboodschap is dat de (potentiële) betekenis van Forum Hadriani als archeologisch monument in het heden veel groter is dan tot nu toe werd verondersteld. Om die betekenis invulling te geven is een actief beleid nodig dat de potentiële inrichting als UNESCO Werelderfgoed handen en voeten geeft, eventueel in samenhang met de nabijgelegen *limes*. Dat is niet alleen van belang voor de geloofwaardigheid van volgende nominaties van Nederlandse zijde. Er is ook een grote urgentie. Het gaat om bedreiging van grote delen van dit unieke bodemarchief door bebouwing en ondertunneling. En er zijn op korte termijn ook kansen om bijvoorbeeld een rol te spelen in het te ontwikkelen Nationaal Historisch Museum en de basis te leggen voor een uniek groen archeologisch stadspark. Om dit toe te lichten wordt eerst kort het maatschappelijke belang samengevat zoals dat uit deze studie naar voren komt. Vervolgens wordt nader ingegaan op drie kernthema's die tezamen de aanzet vormen voor een erfgoedbeleidsplan voor de resten van Forum Hadriani.

Het maatschappelijk belang

Forum Hadriani biedt een voor Nederland uniek beeld van een Romeinse stad en vormt de historische kern van de Randstad. De stad bij Voorburg-Leidschendam is zelfs internationaal gezien interessant omdat het de eerste, of in ieder geval een van de eerste, door keizer Hadrianus gestichte steden is. Zelden is zo goed zichtbaar hoe een door Hadrianus gestichte stad planmatig werd ingedeeld. Het onderzoek levert nieuwe aanwijzingen op dat de inrichting van de stad het nieuwe politieke beleid van deze belangrijke keizer reflecteert. Hadrianus koos ervoor de expansie van het Romeinse Rijk te staken en de grenzen te consolideren. De Britse muur van Hadrianus is een voorbeeld, maar ook Forum Hadriani past in deze context en biedt inzicht in de achterliggende strategie. De consolidatiepolitiek van Hadrianus heeft grote invloed gehad op de ontwikkeling van Europa, waaronder een aantal grenzen tussen landen en/of culturen. Aardig detail is ook dat de reizende keizer met zijn grote meetrekkende staf het Rijk direct bleef besturen. Dat betekent dat Forum Hadriani mogelijk zelfs korte tijd informeel bestuurscentrum van het Imperium was.

In de inleiding werd aan de hand van de acht l's aangegeven wat het huidige maatschappelijke belang van Romeins Voorburg concreet zou kunnen zijn. Het onderzoek wijst uit dat Forum Hadriani als erfgoedmonument op deze onderdelen inderdaad het nodige te bieden heeft, met volop verdiepmogelijkheden bij toekomstig onderzoek. Enkele, verderop in dit hoofdstuk nader uitgewerkte, voorbeelden daarvan zijn:

- **Introspectie** (bewustzijn van de potentiële wreedheid van de mens): Forum Hadriani toont hoe de mens achter een vernislaag van hoge beschaving in staat was en is tot wrede daden zoals de slavernij en publieke moordpartijen in het *amfitheater*.
- **Instabiliteit** (tekenen van verval): Forum Hadriani biedt een breed beeld van toegepaste hoog ontwikkelde Romeinse kennis in Nederland, en toont op indringende wijze de volledige neergang van de Romeinse cultuur omdat er op deze plek geen enkele continuïteit was.
- **Integratie** (multiculturele samenleving). Forum Hadriani is een vroeg voorbeeld van de multiculturele samenleving met tastbare voorbeelden van de vermenging van inheemse en uitheemse elementen. Er zijn stedelijke elementen die ook voorkwamen in Romeinse steden in onder meer Marokko en Turkije, waaronder het badhuis dat basis was voor de latere Islamitische baden. Het zijn voorbeelden die de binding met minderheden in Nederland kunnen versterken.
- **Identiteit** (Europees). Het Romeinse Forum Hadriani weerspiegelt een stijl en structuur die terugkomen in vele Romeinse steden in andere delen van Europa, en die later ook herkenbaar zijn in de bouwstijl in Europese landen buiten de Romeinse *limes*. De veel geschetste beelden van de gezamenlijke Romeinse geschiedenis krijgen daarmee een tastbaar voorbeeld op eigen bodem. Ook in Nederland lag een klein Rome.
- **Inspiratie** (kunst, architectuur, techniek, bestuur, etc.): Forum Hadriani biedt onder meer inzicht in het eerste Europese bestuursstelsel en de gevolgen van globalisering, het markeert een nieuw streven naar verbondenheid onder Hadrianus en weerspiegelt de introductie van bepaalde technieken en kunstvormen in Nederland. Bovendien is Romeins Voorburg een internationale mijlpaal in de ontwikkeling van het Werelderfgoed met Reuvens als een Leonardo da Vinci van de archeologie. Zo kan Forum Hadriani ook als inspiratie dienen bij de ontwikkeling van het

Werelderfgoed, liefst met een Handheld Augmented Reality reconstructie op locatie als nieuwe mijlpaal.

- Inleving (Noord-Zuid relatie, etc.): Forum Hadriani blijkt een fraai voorbeeld te zijn van een ontwikkelingsproject waarbij het zuiden het noorden hielp. De mechanismen die de basis vormen voor een ontwikkelingseconomie laten zich bestuderen, evenals de minder gunstige effecten van zo'n ontwikkeling.
- Inrichting (vertaling naar ruimtelijke omgeving): Forum Hadriani biedt voldoende aanknopingspunten om in de huidige ruimtelijke ordening zichtbaar te maken hoe deze mede is gevormd door de Romeinse stad en bijbehorende landinrichting met mogelijk het oudste bewaard gebleven "Hollandse" strokenlandschap. Daardoor wordt de verwevenheid tussen verleden en heden tastbaar, en kunnen elementen van bovengenoemde inzichten zichtbaar worden gemaakt.
- Interesse (recreatie): Er is van Forum Hadriani inmiddels voldoende bekend om ook de nodige recreatieve mogelijkheden ervan te benutten, zoals de reconstructie van huizen in het archeologische themapark Archeon in Alphen aan de Rijn illustreert. Twee mogelijke volgende voorbeelden zijn inrichting van een archeologisch stadspark in Voorburg en een rol in het te ontwikkelen Nationaal Historisch Museum.¹⁴⁸⁶

Het erfgoedbeleidsplan

Genoemde voorbeelden van het maatschappelijke belang illustreren de noodzaak van een gedegen erfgoedbeleidsplan. Deze studie biedt daarvoor een aantal aanknopingspunten. In een aanzet tot een erfgoedbeleidsplan komen hier de volgende twee zaken aan de orde:

- Erfgoedbeheer
- Erfgoedontwikkeling

Erfgoedbeheer

Mede gezien de geschetste grote maatschappelijke betekenis, is een goede bescherming van het monument van groot belang. Naar inschatting van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) behoort Forum Hadriani tot de top-10 van archeologische monumenten in Nederland.¹⁴⁸⁷ Dat past bij de nominatie voor de Werelderfgoedlijst van de UNESCO. Het valt zelfs te overwegen om bij wijze van proef voor Romeins Voorburg een verscherpte bescherming uit te werken die in de toekomst als voorbeeld zou kunnen dienen voor andere top-10 monumenten.

Het erfgoedbeheer moet er primair op gericht zijn verdere erosie van het Voorburgse bodemarchief te voorkomen. Waar het onmogelijk is het archief *in situ* te bewaren, moet er in ieder geval alles aan worden gedaan zoveel mogelijk vast te leggen. Iedere kleine bodemverstoring dient archeologisch begeleid te worden. Het is van groot belang afspraken te maken met beleidsmakers om ongelukken zoals die in het verleden zijn voorgekomen, te vermijden. Daarbij is het wettelijke beschermde archeologische monument blijkens het huidige onderzoek veel te klein ten opzichte van de te beschermen oppervlakte. Bovendien vereist de status als top-10 locatie extra beschermingsmaatregelen.

Bij het bepalen van de omvang van het te beschermen terrein, zou minimaal uitgegaan moeten worden van het met de Romeinse stadsmuur omgeven terrein, en wel in de periode van maximale omvang in de 3^e eeuw na Chr.. Op basis van de analyses in deze studie is een eerste archeologische verwachtingenkaart voor het terrein opgesteld voor de Romeinse periode (afb. 24.1). Het gaat niet alleen om het afgegrensde stadsterrein voor en na de waarschijnlijke uitbreiding, maar ook om de te verwachten structuren daarbuiten zoals een *amfitheater*, haven, grafvelden, de Romeinse weg over de strandwal, resten van Romeinse landinrichting, het Kanaal van Corbulo en misschien militaire kampementen.

Langs de Romeinse uitvalswegen valt de aanwezigheid te verwachten van grafvelden en mogelijk andere suburbane structuren. Daarom zou langs die wegen over minimaal vijfhonderd meter lengte en een paar honderd meter breedte het intensief te beschermen gebied uitgebreid kunnen worden. Verder is er op gewezen dat in het omliggende gebied mogelijk nog restanten aanwezig zijn van de Romeinse landinrichting. Het gaat deels om mogelijk het oudste voorbeeld van het karakteristieke Nederlandse weidelandschap met zijn langgerekte strokenverkaveling. Het is een landschap dat internationaal beroemd is en volgens de geldende inzichten pas in de Middeleeuwen ontstaan zou

¹⁴⁸⁶ Buijtendorp 2008, 2008b-c (stadspark); Buijtendorp 2007c en 2009b.

¹⁴⁸⁷ Mondelinge mededeling van Jos Bazelmans, hoofd onderzoek RCE; Bij de Unesco-aanvraag van 1994/95 is Voorburg samen met zes andere archeologische locaties uit Nederland voorgedragen; zie ook Buijtendorp 2010d.

zijn. Eventuele restanten van een Romeinse voorganger zouden daarom zeer bijzonder zijn en een goede bescherming verdienen, misschien zelfs in het verlengde van de Werelderfgoed-nominatie van Forum Hadriani. Een eerste stap zou kunnen bestaan uit een inventarisatie van nog bestaande sloten en andere zichtbare structuren die mogelijk met een oude verkaveling te maken kunnen hebben om zodoende verdere verstoringen te voorkomen. Daarnaast zou er zicht moeten zijn op de terreinen waar sporen van oude kavelsloten mogelijk nog in de bodem aanwezig zijn. Verder dient er rekening mee te worden gehouden dat zich in de omgeving tijdelijke militaire kampementen bevonden van bijvoorbeeld bekende lieden als Corbulo en Hadrianus. Omdat die forten soms een paar kilometer van de burgerlijke nederzetting lagen, zou het gebied binnen een straal van drie kilometer verhoogde attentie kunnen krijgen. In dat opzicht biedt de recente fusie tussen de gemeentes Leidschendam en Voorburg nieuwe mogelijkheden om tot een integraal erfgoedbeleid te komen, waarbij samenwerking met andere gemeentes zoals Rijswijk en Den Haag evengoed wenselijk is.

Er zijn op zich al voldoende concrete aanwijzingen om op basis van de archeologische verwachtingenkaart het te beschermen terrein op zeer korte termijn uit te breiden. Te overwegen valt het kerngebied rond de stadsmuur en uitvalswegen de wettelijke bescherming als Rijksmonument te geven. Een groter gebied met een straal van één kilometer zou planologische bescherming kunnen krijgen, terwijl een gebied met een straal van drie kilometer scherp bewaakt zou moeten worden op bouwactiviteiten. In de buitenste zone zou het accent moeten liggen op het beschermen van oude perceelgrenzen en het traceren van bijzondere structuren zoals militaire kampementen, terwijl in de binnenste zone een volstrekte bescherming van toepassing zou moeten zijn, dat wil zeggen een verbod op enig vorm van bouwactiviteit. Op het moment beperkt het beschermde monument zich grotendeels tot het westelijke deel van de Romeinse stad omdat onbekend was waar de oostelijke stadsgrens lag. Bovendien is ook binnen dit terrein ingestemd met de bouw van appartementencomplexen op het voormalige terrein van het Doveninstituut Effatha, begeleid met de commerciële opgravingen van 2005 en 2007-2008.

Er is anno 2010 sprake van een acute bedreiging zodat een groter beschermd terrein zo snel mogelijk vastgesteld zou moeten worden. De bedreiging betreft enerzijds uitbreidingsplannen van het Diaconessenziekenhuis dat volgens de nieuwe inzichten bovenop de stad en een deel van het aangrenzende grafveld ligt. Gepland zijn hier deels zeer diepgaande verbouwingen zoals de aanleg van een parkeergarage. Als gevolg van de economische recessie zijn de plannen weliswaar stilgezet, maar dat neemt niet weg dat de behoefte aan de uitbreiding blijft en in de nabije toekomst mogelijk alsnog gerealiseerd wordt. Zeer acuut is verder de mogelijke bedreiging die uitgaat van de aanleg van de Rotterdamsebaan (voorheen Trekvliettracé genoemd). Dat is een (snel)wegverbinding dwars door de resten van de Romeinse stad. Er is mede ter bescherming van de restanten van Forum Hadriani gekozen voor een tunnelvariant, wat een positieve ontwikkeling is. Maar daarmee hoeft de bedreiging niet geheel afgewend te zijn. Zo valt te denken aan een verandering van de grondwaterhuishouding met als mogelijk gevolg een verdroging waardoor over een grote oppervlakte organische resten van de Romeinse stad verloren zouden kunnen gaan. De recente opgravingen in 2005 en 2007-2008 hebben de vermoedens bevestigd dat bijvoorbeeld houten Romeinse constructies thans nog uitstekend bewaard zijn. Verder kan bij de aanleg van een tunnel een verstoring optreden van de Romeinse landindeling die mogelijk aan de zuidzijde van de Vliet in de bodem nog aanwezig is. Ook zijn er voor de korte termijn plannen om de Vliet uit te baggeren terwijl gebleken is dat zich daar nog volop archeologische restanten bevinden.¹⁴⁸⁸

De verwachtingenkaart laat zich aan de hand van aanvullend onderzoek verder verfijnen. Bij voorkeur zou het om twee onderzoeksfasen gaan. In de eerste fase zou met non-destructieve middelen, zoals grondboringen en grondradar, het beeld zoveel mogelijk aangescherpt moeten worden, bijvoorbeeld door het traceren van de stadsmuur uit beide fasen en opsporen van door Reuvens opgegraven steenbouw. In een tweede fase zouden de dan resterende lacunes in de kennis opgevuld kunnen worden met een zeer selectieve inzet van bijvoorbeeld kleine proefsleuven. Het zou gezien de dringende omstandigheden verstandig zijn ook de bescherming van het terrein gefaseerd aan te pakken. Op basis van deze studie zou nu al een tijdelijke bescherming toegepast kunnen worden op een ruimer gebied, om die vervolgens in het veld te toetsen om tot een definitieve bescherming te komen.

Met aanvullend booronderzoek en andere non-destructieve technieken kan wellicht de omvang van het extra te beschermen gebied exacter worden vastgesteld. Zo leert de ervaring dat het met grondboringen mogelijk is de hoofdweg over de strandwal te traceren, met name aan de hand van de bermgreppels.¹⁴⁸⁹ Zodoende zou de ligging van de uitvalswegen vastgesteld kunnen worden, en dus

¹⁴⁸⁸ Waldus 2009.

¹⁴⁸⁹ Jansen en De Visser 2003,31: met een afstand tussen boringen van niet meer dan een meter zijn de bermgreppels te herkennen; vergelijk Van der Velde en Dijkstra 2008,384.

ook van het aangrenzende extra te beschermen terrein. Verder zou het mogelijke terrein van het *amfitheater* beschermd moeten worden, eventueel ook getoetst met behulp van een proefsleuf (afb. 6.17). Ook valt te denken aan waarderend onderzoek dat op de eerste plaats informatie biedt over de conserveringstoestand van bepaalde onderdelen van het monument, en daarnaast ook nieuwe inzichten kan opleveren. Zo zou het ter hoogte van *insula II* interessant zijn een monster te nemen van de brandlaag met resten leem en leisteen. Dat zou waarschijnlijk bevestigen dat er ook op het door Holwerda onderzochte terrein nog dergelijke sporen aanwezig zijn. En het zou meer inzicht bieden in de bouwwijze van de huizen. Hetzelfde geldt voor een kleine coupe over een wand van de huizen. Van het westelijke deel van de stadsmuur zou vlakbij de met foto's vastgelegde waarneming van Holwerda een monster van het heiwerk onder de stadsmuur genomen kunnen worden om vast te stellen of een eventueel dalende grondwaterstand een bedreiging vormt. De foto's van Holwerda bieden namelijk een vergelijkingsmogelijkheid met de situatie circa honderd jaar geleden. Zo'n onderzoek zou tevens een dendrochronologische datering van de stadsmuur kunnen opleveren. Verder zou de vereiste coupe over de stadsmuur inzicht bieden in het gebruikte steenmateriaal en de exacte muurbreedte, wat weer van belang is bij een muurreconstructie.

Aandacht verdient tevens het oevercomplex langs de Vliet. Daar bevinden zich stedelijke afvaldepots met organisch materiaal in natte context zoals onderzoek in het najaar van 2008 uitwees.¹⁴⁹⁰ Nabij de Vliet liggen delen van de Romeinse resten onder het huidige grondwaterniveau.¹⁴⁹¹ Onder met Voorburg vergelijkbare omstandigheden zijn langs de waterkant in onder meer Velsen en Xanten bijzondere vondsten gedaan. In Xanten bleek bijvoorbeeld dat in de Romeinse stad volop hout werd gebruikt voor schalen met deksels, lepels, kammen en schrijfplankjes. Verder kwamen resten tevoorschijn van onder meer manden en voorwerpen van leer, en volop etensresten.¹⁴⁹² Ook valt in een dergelijke context te denken aan goed geconserveerde houten structuren, zoals kades en scheepsresten. Het onderzoek in Voorburg in 2005 leverde een klein voorproefje met unieke vondsten zoals twee houten wagenwielen, compleet met as en naven, delen van twee of drie verschillende boomstamkano's, resten van Romeinse wijnvaten, een stuk touw, de onderkant van een tenen mand en een fraai bewerkt stuk hout in de vorm van een dierenkop.¹⁴⁹³ Ook bij het onderzoek in 2007-2008 was het raak met volop organisch materiaal, waaronder goed geconserveerde resten van een houten kade, wijnvaten, een houten roeispaan en een stop van klei in een kruikfragment.¹⁴⁹⁴ Het valt te overwegen een permanent meetpunt voor de grondwaterstand aan te brengen om tijdig vast te kunnen stellen of een dalende grondwaterstand de restanten bedreigt. Met de aanleg van een tunnel in het Trekvluettracé zou dat extra noodzakelijk kunnen zijn.

De te geringe omvang van het huidige beschermde gebied illustreert dat voortschrijdend inzicht altijd nieuwe wijzigingen noodzakelijk kan maken. Daarbij dient naast de Romeinse periode ook aan de andere perioden gedacht te worden. Een voorbeeld zijn de op verschillende plaatsen in Voorburg ontdekte resten van de prehistorische Vlaardingercultuur. Het zou voor een top-10 monument verstandig zijn de juistheid van de beschermde status eenmaal in de vijf jaar opnieuw te toetsen, of tussentijds als daar een speciale aanleiding voor is. Voorkomen moet worden dat de altijd bestaande onzekerheid een aanleiding vormt voor uitstel van de beschermende maatregelen.

De zwaarte van de bescherming van het Rijksmonument zou ook nog aangescherpt kunnen worden. Ogenscheinlijk kleine restanten en sporen kunnen immers al tot belangrijke nieuwe inzichten leiden. Daarom moeten reeds opgegraven gedeelten niet van bescherming worden uitgesloten. Tijdens de oude opgravingen van Reuvers en Holwerda is niet altijd tot de volle diepte gegraven. Dat betekent dat zich ook in de al eerder onderzochte delen van het terrein nog waardevolle sporen kunnen bevinden. Dat bleek bijvoorbeeld in 1988 toen de door Reuvers opgegraven kelder opnieuw werd onderzocht. In de bodem van de opgravingsput van Reuvers bleken nog belangwekkende grondsporen aanwezig. Ook de door hem opgegraven waterput en stenen kelder waren nog deels voor nader onderzoek beschikbaar. Bovendien zijn de sporen van de oude opgravingstechnieken zelf inmiddels van wetenschappelijk belang omdat het gaat om een van de eerste wetenschappelijk opgravingen ter wereld.¹⁴⁹⁵ Dat is een aspect dat normaal gesproken geen aandacht krijgt. Het betekent dat het vergunningbeleid zodanig aangescherpt zou moeten worden dat ook bij klein grondwerk (leidingsleuven, olietanks, kelders, garages etc.) een goede archeologische begeleiding gewaarborgd is. De beschikbaarheid van een gemeentearcheoloog is voor zo'n toplocatie van groot belang. Toch bestaat die functie in Leidschendam-Voorburg nog niet. Het is een rol die nu deels met

¹⁴⁹⁰ Waldus 2009, 15-16, 21, 24-25, 33 en 63-65.

¹⁴⁹¹ Onder andere dagrapport opgraving ROB van 23 maart 1992.

¹⁴⁹² Leih 1995, 20-21 en Abb. 19-21.

¹⁴⁹³ Van Daalen en Kooistra 2009.

¹⁴⁹⁴ Publicatie op website AAC, kade tevens gezien bij twee rondleidingen; Hees 2008, 2.

¹⁴⁹⁵ Buijtenoordorp 2010d.

veel inzet wordt waargenomen door de amateurs van de archeologische werkgroep Leidschendam-Voorburg.

Regels alleen bieden in de praktijk onvoldoende bescherming. Bekendheid met de waarde van het archeologische monument zal de kans op 'ongelukjes' daarom verder moeten verkleinen. De hierna volgende voorstellen voor erfgoedontwikkeling beogen zodoende een bijdrage te leveren aan het erfgoedbeheer.

Erfgoedontwikkeling

Als noordelijkste Romeinse stad van het Europese vasteland heeft Forum Hadriani een interessant verhaal te vertellen. Het is een monument dat de historische verbeelding kan prikkelen. Maar de restanten liggen volledig onder de grond verborgen. Daarom is een gerichte erfgoedontwikkeling wenselijk om de maatschappelijke waarde tot zijn recht te laten komen: Forum Hadriani als verrassende spiegel uit het verleden. Forum Hadriani kan zo bijdragen aan het maatschappelijke bewustwordingsproces met betrekking tot een aantal onderwerpen, in de inleiding besproken aan de hand van de 'acht I-en'. Erfgoedontwikkeling biedt zo de mogelijkheid de maatschappelijke waarde van het archeologische monument Forum Hadriani tot zijn recht te laten komen.

Onbekend maakt onbemind. Het zou daarom voor verdere bescherming van het archeologische monument van groot belang zijn de contouren van de Romeinse stad veel duidelijker zichtbaar te maken.¹⁴⁹⁶ De situatie met veel groenvoorzieningen leent zich uitstekend voor het opnemen van herkenningspunten in de ruimtelijke inrichting. Met een eenvoudige herinrichting van de wandelpaden valt al een belangrijk deel van het karakteristieke wegenstel van Forum Hadriani aan te geven. Met een oorspronkelijke breedte van ongeveer vijftien meter (inclusief stoepen), kunnen ook wegen voor autoverkeer in een dergelijke aanpassing worden meegenomen. Overigens geldt net als bij alle andere ingrepen dat dit niet verstoring van de archeologische restanten tot gevolg mag hebben.

Het gaat bij dit alles op de eerste plaats om de creatie van herinneringsplekken op de locatie zelf. Die kunnen de historische beleveningswaarde verhogen voor een breed publiek. Daarnaast zijn aanvullende educatieve elementen denkbaar om een zo groot mogelijk publiek met dit bijzondere stuk van het verleden te confronteren. Een en ander wordt hier als onderdeel van de erfgoedontwikkeling verder uitgewerkt.

Een groen archeologisch stadspark Forum Hadriani als herinneringsplek

De ervaring leert dat beleving meer informatie overdraagt dan droge presentaties. Een gevoel van authenticiteit is daarbij van groot belang.¹⁴⁹⁷ De herbeleving is op de plaats zelf het authentiekst. Daar liggen de voetstappen van de inwoners van Forum Hadriani en waarschijnlijk zelfs die van bekende personen als keizer Hadrianus. Die koppeling aan de locatie zou meegenomen moeten worden in het actuele ruimtelijk beleid. Op en rond het terrein van de opgravingen zijn er volop mogelijkheden om herinneringspunten aan te brengen die verwijzen naar de historische topografie. In het Park Arentsburg bevinden zich al enkele informatieborden en een moderne 'Romeinse' mijlpaal. Maar er is nog veel meer mogelijk. Door het op verschillende wijzen projecteren van de oude opgravingen op de moderne plattegrond van Voorburg, vallen verschillende verbanden te leggen. Om kostentechnische redenen gaat de voorkeur uit naar onderhoudsarme constructies. Ook moet voorkomen worden dat oude sporen worden aangetast. Dat kan worden gerealiseerd door te werken in de geroerde bovengrond of door een extra grondlaag aan te brengen. Ook dient er rekening mee gehouden te worden dat het huidige park restanten bevat van een eeuwenoude parkaanleg die op zich ook al een historische waarde heeft.

Het in deze studie beschreven onderzoek levert een aantal nieuwe inzichten op die aanleiding zijn een drastische aanpak te bepleiten, passend bij de nominatie voor de Werelderfgoedlijst van de UNESCO. Het onderzoek heeft duidelijk gemaakt dat Forum Hadriani internationaal gezien een van de best bekende steden is zoals die door keizer Hadrianus zijn gesticht. En sowieso biedt Voorburg een schat aan zeldzame informatie over Romeinse stadsplanning en stedenbouw. Die bijzondere positie valt in hoge mate te danken aan het feit dat de nederzetting na de Romeinse tijd niet opnieuw bebouwd is geraakt. Zeker in de noordelijke provincies is dat hoogst zeldzaam, enkele beroemde uitzonderingen zoals Silchester en Xanten daargelaten. Maar ook in het zuiden zijn de voorbeelden

¹⁴⁹⁶ Gezien de urgentie zijn delen van dit betoog in de zomer van 2008 gepubliceerd in Buijtendorp 2008a en besproken met een aantal betrokkenen. Verder is door de auteur op 16 december 2008 in lijn hiermee bij de gemeente Leidschendam-Voorburg en de RACM (nu RCE) een zienswijze ingediend naar aanleiding van de uitbreidingsplannen voor het ziekenhuis, inclusief concept materplan voor een groen stadspark 'Forum Hadriani' (Buijtendorp 2008b en 2008c); Dit is door de gemeente vastgelegd onder kenmerk nummer 2008/29250.

¹⁴⁹⁷ Merriman 2002,550 e.v.

schaars en gaat het vaak om, juist door die schaarste, beroemde plaatsen als Pompeji en Ephese. Bovendien is Forum Hadriani representatiever voor een Romeinse stad omdat de omvang overeenkomt met het gemiddelde van Romeinse steden. Bekende steden als Pompeji maar ook Xanten en Silchester geven vooral een beeld van de voor die tijd zeer grote steden. Veel meer steden hadden een omvang vergelijkbaar met Forum Hadriani. Dat was het gevolg van de beperkte mogelijkheden van de Romeinse landbouw om grote bevolkingsconcentraties te voeden zonder bijzondere plaatselijke welvaart of inmenging van de overheid. Verschil met de zuidelijke voorbeelden is wel dat er in Voorburg geen ruïnes meer zichtbaar zijn. Maar dat maakt het wegvagen van het Romeinse Rijk nog tastbaarder. Wat wel rest, zijn de indirecte effecten op de omgeving die blijken het onderzoek veel groter zijn geweest dan lang is gedacht.

Kenmerkend is de vergane onbebouwde stad die toch een afdruk in het groene landschap heeft achtergelaten. In de directe omgeving liggen restanten van mogelijk het oudste voorbeeld van het karakteristieke Nederlandse weidelandschap met langgerekte rechthoekige percelen. De oude stad is zelf als een soort negatief herkenbaar in het middeleeuwse en moderne cultuurlandschap. Het is een groene long in de stedelijke bebouwing die herinnert aan de vergankelijkheid van het stedelijke leven. Het vormt de historische *nucleus* van de Randstadmetropool die zich, overigens zonder continuïteit, later ontwikkelde tot een van de grootste stedelijke agglomeraties in Europa. Bovendien markeert deze historische kern een mijlpaal in de ontwikkeling van Europa. Dat zou de centrale gedachte achter de ruimtelijke inrichting moeten zijn. Een groen archeologisch stadspark zou daarom de beste herinneringsplek vormen (afb. 24.2).

Gedachte achter dit concept van een groen archeologische stadspark is dat het terrein van Forum Hadriani in de eerste plaats als een groene long in het steeds stedelijker wordende gebied zichtbaar blijft. De stedelijke bebouwing eromheen biedt zodoende een scherp contrast dat karakteristiek is voor Romeins Voorburg: de Romeinse stad die na de ondergang onbebouwd bleef. Het uitzonderlijke van deze situatie wordt op die manier extra geaccentueerd. Daarmee wordt tevens voldaan aan de wens de restanten maximaal te beschermen, en wordt voorzien in groenvoorziening waarnaar in dit stadsdeel steeds meer vraag bestaat. In de ingrijpendste variant wordt het bijna een halve eeuw oude ziekenhuis niet gerenoveerd maar te zijner tijd verplaatst naar een plaats in de directe omgeving, bijvoorbeeld aan de overzijde van de Vliet. Met het verdwijnen van het ziekenhuis zou het oorspronkelijke landschap hersteld kunnen worden met het oude Burchpat als rode draad (afb. 24.3). Zoals tijdens het onderzoek is ontdekt, volgde dit middeleeuwse pad op hoofdlijnen het tracé van de Romeinse hoofdweg (*decumanus maximus*). Herstel van het Burchpat zou dus perfect illustreren hoe de stad eeuwenlang zijn sporen in het landschap heeft achtergelaten. Op oude funderingen van het ziekenhuis, dus zonder beschadiging van grondsporen, zou de boerderij gereconstrueerd kunnen worden die waarschijnlijk aanleiding was voor een kleine afwijking in het verloop van het Burchpat op die plek. Er zou een oude Hollandse boerderij gereconstrueerd kunnen worden, maar ook een replica van een Romeins woonhuis uit de stad. Zo'n onderkomen zou in de nieuwe opzet bijvoorbeeld dienst kunnen doen als kinderboerderij met oude diersoorten als het Drentse Heideschaap. Daarnaast valt bijvoorbeeld te denken aan een heemtuin met Romeinse planten. De bezoekersdruk van zo'n kinderboerderij en stadspark zou ruimschoots wegvallen tegen de verminderde druk door de verplaatsing van het ziekenhuis.

In zo'n opzet zou zichtbaar gemaakt kunnen worden hoe het Burchpat buiten de oostelijke Romeinse stadspoort in de richting van de Vliet afboog. Een restant van dit deel van het pad is tegenwoordig nog aanwezig in de vorm van een dubbele rij bomen loodrecht op de Vliet. Dat stuk pad zou hersteld kunnen worden. Verder valt met een beperkte herinrichting zichtbaar te maken hoe het verlengde van de Romeinse hoofdweg aansluit op het Westeinde, de weg die een verbinding vormt met de voormalige Heerwech en de oude dorpskern. Replica's van een Romeinse mijlpaal en bijvoorbeeld grafstenen kunnen aangeven dat zich hier de rand van de stad bevond. De andere kant op, richting het westen, zou het Burchpat hersteld kunnen worden op het terrein van de volkstuinten en het park Arentsburgh.

Met het in de toekomst misschien sluiten of verplaatsen van het ziekenhuis zou ook de als toevoerweg gebruikte Fonteynenburghlaan kunnen verdwijnen. Dat zou de ruimte scheppen om hier landschappelijk zichtbaar te maken hoe de hoek van de stad de ligging van een middeleeuws voetpad bepaalde. Met smalle voetpaden, bijvoorbeeld toegankelijk via Zuidlimburgse draaihekjes, zou over de herstellende weilanden zichtbaar gemaakt kunnen worden hoe een aantal van de Romeinse wegen binnen de stad verliep. Aangevuld met andere markeringen zoals een heg voor de stadsmuur, zouden vanuit de lucht de contouren van de Romeinse stad in het groen weer herkenbaar worden. Die luchtopnames kunnen op een aantal relevante plaatsen in het archeologische stadspark op informatiepanelen getoond worden. Ook zou er een uitkijktoren geplaatst kunnen worden vanwaar je de stadsplattegrond in relatie met de omgeving kunt overzien.

De uitwerking zou niet moeten vervallen in attractieparkachtige toestanden. Dat zou immers op gespannen voet staan met de gecombineerde functie als stedelijke groenvoorziening. Maar het is wel mogelijk om bijvoorbeeld hier en daar replica's op te stellen van opgegraven inscripties, zuilen en andere vondsten. Ook kan bijvoorbeeld een wal worden aangelegd op de plek waar mogelijk het *amfitheater* lag, en zou met een heg het verloop van een stuk stadsmuur aangegeven kunnen worden. Het zou qua uitstraling primair een groenvoorziening blijven in de oude traditie van de educatieve stadsparken. Wat dat betreft valt goed aan te sluiten bij de traditie van de landgoederen Arentsburg en Hoekenburg. Het rechthoekige patroon van de wegen van Forum Hadriani past uitstekend bij de geometrische patronen van de eerste Voorburgse parken. Die droegen eveneens de bij de Romeinen geliefde beheersing van de natuur uit. Dat was zichtbaar in zowel de renaissancestijl in de 16^e en het begin van de 17^e eeuw, als in de classicistische tuinstijl in de 17^e eeuw. Bij deze laatste stijl lag er nog meer nadruk op de hoofdassen, wat in dit geval delen van de twee Romeinse hoofdwegen kunnen zijn die elkaar immers loodrecht kruisen. Ook waren er in deze stijl volop tuinbeelden. In het park kunnen daarom vergrote replica's van in Voorburg opgegraven Romeinse beeldjes geplaatst worden zoals een hazenwindhond, de doornuittrekker en een Mercuriusbeeldje (als symbool voor de handelsfunctie van Forum Hadriani). Hetzelfde geldt voor bustes en beelden van bekende Romeinen die de plaats waarschijnlijk bezocht hebben, met een korte toelichting van hun (mogelijke) betrokkenheid. Te denken valt onder meer aan Corbulo, Suetonius, Sabina en de keizers Hadrianus, Didius Julianus en Caracalla. Ook kunnen tekstfragmenten van bijvoorbeeld Suetonius en Hadrianus worden opgesteld in het Latijn met eronder de vertaling. In de stijl van de uit heggen gevormde doolhoven zoals die destijds in de tuinarchitectuur werden toegepast, kunnen de proporties van een Romeins huis goed worden weergegeven.

De aan het eind van de 18^e eeuw opgekomen landschapsstijl biedt ook aanknopingspunten. Zo werd in de vroege fase van deze stijl onder invloed van de Verlichting veel gewerkt met tekstborden ter overdenking, een educatief aspect dat terug kan komen in uitlegborden over de Romeinse stad. Ook waren in de landschapsstijl ruïnes een geliefd romantisch element. Zo waren tempelachtige constructies populair, die de vorm zouden kunnen krijgen van replica's van zuilen op de plaats van Romeinse tempels in Forum Hadriani. Ook andere onderdelen uit deze tuinarchitectuur zijn bruikbaar zoals de zichtlijnen die relaties tussen verschillende zones kunnen weergeven. De nog aanwezige landschapsstijl bij het landhuis Hoekenburg past uitstekend in het geheel, omdat dit als woeste natuur ingerichte deel buiten de Romeinse stadsmuur ligt.

Ook modernere elementen uit de tuinarchitectuur zijn bruikbaar. Zo kan een langgerekte bovengrondse stenen vijver met zitrand over een afstand van ruim dertig meter de breedte van de insteekhaven tonen. In die vijver zouden de stukken Romeins hout gebruikt kunnen worden uit de opgraving van 2007-2008 waarvoor geen conserveringsbudget beschikbaar was. In de vijver kan getoond worden hoe onder water Romeins hout geconserveerd blijft, met als prettige bijkomstigheid dat het betreffende hout alsnog bewaard blijft. Verder kunnen andere niet gedeponeerde restanten van deze opgraving gebruikt worden om te illustreren wat er zoal in de haven werd aangevoerd, bijvoorbeeld een berg met tufstenen en een hoop met baksteen. De opgegraven omgevallen havenkade kan als voorbeeld dienen voor een replica van een houten hekwerk in het verlengde van een of beide kades (de opgegraven kades zelf zijn inmiddels overbouwd). Met bloemperken en heggen vallen andere structuren te markeren. Replica's van de opgegraven houten wagenwielen en wijnvaten laten zich eveneens goed inpassen, wat ook geldt voor een reconstructie van de grote houten waterput in het stadscentrum. In de volgende paragraaf wordt aangegeven hoe de historische afdruk in het huidige landschap zichtbaar gemaakt kan worden.

Verder vormt de eeuwige strijd tegen het water een rode draad door het Nederlandse Werelderfgoed dat ook in Voorburg zichtbaar gemaakt kan worden. Zo zou in het park gemarkeerd kunnen worden tot waar er zeelei op de flank van de strandwal is afgezet. Ook zou een profiel van de kleilagen getoond kunnen worden. En een replica van de omgevallen kade kan fraai illustreren wat de problemen waren. Verder zouden enkele van de zoutminnende planten getoond kunnen worden waarvan sporen zijn teruggevonden met bijvoorbeeld een foto van het getijdenlandschap dat hier aan het begin van de Romeinse periode aanwezig was.

In tabel 5.1 zijn suggesties gedaan voor straatnamen voor de Romeinse wegen in de stad. Waar wegen en paden daarmee samenvallen, kunnen die namen worden overgenomen. Allereerst zijn er de vier oost-west gerichte wegen, de *decumanus* 1, 2, 3 en 4. De noordelijkste (*decumanus* 1) kan naar de *Via Lata* in Rome, de *Bredestraat* heten. De volgende straat (*decumanus* 2) passeert het badhuis en kan naar de *Vicus Piscinae Publicae* in Rome, de *Publieke badenstraat* genoemd worden. Het gaat om de hoofdstraat die deels samenvalt met het Burchpat zodat er tussenhaakjes 'voorheen Burchpat' onder gezet zou kunnen worden. De volgende *decumanus* 3 vertoont een knik, zodat het de *Gebogen straat* kan heten naar de *Vicus Curvus* in Rome. De *decumanus* 4, tot slot, wordt

onderbroken door de insteekehaven en kan als tegenhanger van de *Vicus Longus* (*Langestraat*) in Rome de *Kortestraat* heten. Loodrecht daarop zijn er ook vier straten in de richting van de Vliet. De meest westelijke, de *cardo* 1, kan de *Jupiterstraat* genoemd worden, een algemene straatnaam die bekend is van een Romeinse inscriptie. De daaropvolgende *cardo* 2 is de hoofdstraat die langs de haven loopt. Hoewel er geen directe parallel bekend is, past de aanduiding *Havenstraat* in de Romeinse manier van straten benoemen. Waar deze straat nu Arentsburghlaan heet, kan dat er weer tussen haakjes onder worden vermeldt. De volgende straat (*cardo* 3) loopt door nog niet opgegraven terrein. Wel bevond zich hier aan de kant van de Vliet mogelijk een tempelterrein. Daarom is de uit Rome bekende *Heilige straat* bruikbaar. Tot slot is voor de *cardo* 4 de uit Rome bekende *Nieuwstraat* toepasselijk. Het vermoeden bestaat namelijk dat deze aanvankelijk aan de rand van de stad gelegen straat na de stadsuitbreiding een nieuwe bestemming kreeg als straat tussen woonblokken.

Extra mogelijkheden biedt de opkomende techniek van Handheld Augmented Reality. Daarmee wordt het in de nabije toekomst mogelijk om reconstructies te tonen aan bezoekers van het park. Op basis van het navigatiesysteem GPS kan bepaald worden op welke plek van de Romeinse stad de bezoeker staat. Met bijvoorbeeld een geavanceerde mobiele telefoon kan dan op een beeldscherm worden bekeken hoe de stad er vroeger uitzag. In een eerste fase zullen dat plaatjes zijn, maar in een volgende fase moet het ook mogelijk zijn ter plekke virtueel door een reconstructie van de stad te lopen, met toelichting en al. Dat vraagt wel een gedetailleerde reconstructie waarvoor dit proefschrift een basis hoopt te leggen.¹⁴⁹⁸ Deze studie biedt voldoende informatie over het uiterlijk van de Romeinse stad om deze techniek hier als eerste toe te passen. Het zou internationaal gezien een volgende innovatie zijn bij de ontwikkeling van Werelderfgoed.

Het eerste voorbeeld van een mijlpaal in de ontwikkeling van het Werelderfgoed was de opgraving van Reuvsen zelf. Hij ontpopte zich in Voorburg als de Leonardo da Vinci van de archeologie. De eerste hoogleraar in de archeologie ter wereld paste in het begin van de 19e eeuw in Voorburg technieken toe die pas in de loop van de 20^e eeuw gemeengoed zouden worden. Ook dat zou in het stadspark zichtbaar gemaakt kunnen worden door bijvoorbeeld zijn profieltekening bij de stadsvilla in schaal 1 op 1 op de oorspronkelijke plek te tonen met ernaast een replica van het door hem daar opgegraven vrouwenskelet. Verder zou bijvoorbeeld op een paal het oude meetpunt van de hoogtemetingen van Reuvsen getoond kunnen worden.

Het zichtbaar maken van de historische afdruk in het huidige landschap

Er zijn ook volop mogelijkheden om fysiek de historische afdruk in het landschap zichtbaar te maken. Om een gevoel voor de mogelijkheden te geven, worden hieronder een aantal voorbeelden genoemd van een mogelijke invulling, zonder daarbij uitputtend te zijn. Uitgangspunt is de topografie van het terrein. De contouren van de Romeinse stad zijn deels nog herkenbaar in moderne perceelgrenzen en kunnen nog sterker geaccentueerd worden. De toegangsweg over de strandwal kruiste waarschijnlijk het punt waar de huidige Geestbrug ligt, ruim honderdvijftig meter van de Romeinse stadsmuur. Dat zou bijvoorbeeld gemarkeerd kunnen worden met een informatiepaneel over de weg en de grafvelden die hier waarschijnlijk lagen. Een reconstructietekening van het stadsbeeld vanuit dit punt is mogelijk omdat dit deel van de verdedigingsmuur met de twee poorten goed bekend is. Verder zou hier een replica kunnen worden opgesteld van een van de mijlpalen waarop Romeins Voorburg wordt genoemd. Even verderop kan in de bestrating van de Hoekenburghlaan worden aangegeven hoe de toegangsweg hier de moderne straat loodrecht kruist. Voor de ommuring vormt de knik in de Prinses Mariannelaan een ander aanknopingspunt. Deze weg buigt duidelijk om de oude resten van de stadsmuur heen. Dat zou bijvoorbeeld aangegeven kunnen worden met een plattegrond en een reconstructietekening. Daarvoor is plaats in het kleine plantsoen nabij de hoek van de stadsmuur. Iets verderop is in de Den Burgh Straat het verloop van de stadsmuur al in de bestrating aangegeven. Dat geldt verderop ook voor de Arentsburghlaan.

Wat betreft de stadsmuur zelf is er een belangrijk aanknopingspunt bij de Hoge Weidelaan die precies over de twee parallelle Romeinse verdedigingsgrachten loopt. Een klein stuk daarvan is in de bestrating aangegeven, maar dat zou over grotere afstand kunnen. En de Romeinse stadsmuur richting Vliet volgend, komt het tracé uit op een stuk stadspark met voldoende ruimte om een deel van de stadsmuur met grachten te reconstrueren. Het muurspoor kruist hier in een rechte hoek een achterschutting zodat de aansluiting tussen oude en nieuwe grenzen hier uitstekend zichtbaar is. In het verleden waren de financiering en het bouwontwerp voor een dergelijke muurreconstructie al klaar voor een plek langs de Arentsburghlaan. Op het laatste moment ging het project niet door omdat bewoners met succes protest aantekenden tegen het verdwijnen van hun vrije uitzicht. Bij de plek in het park vormt dat geen belemmering. Bovendien is dit deel van het park vrij recent zodat hier geen

¹⁴⁹⁸ Uitgewerkte voorstellen in Buijtendorp 2010c.

oude parkaanleg wordt aangetast. Aan de rand van het park is er een dichte begroeiing waardoor het mogelijk is de indruk te wekken dat de muur in deze begroeiing doorloopt. Het illustreert zo de natuur die langzaam bezit heeft genomen van de Romeinse ruïnes. Aan de open parkzijde kan de muur afbrokkelend naar maaiveldhoogte worden teruggebracht. Daar valt aansluitend over een paar meter lengte de opgegraven fundering te reconstrueren. Aan het uiteinde daarvan zou ook een reconstructie van de bovenkant van de paalfundering getoond kunnen worden. Als alternatief valt met een glazen plaat de echte paalfundering zichtbaar te maken. Zo'n observatieplek vormt tevens een controlepunt voor het doorlopend volgen van de toestand van de conservering van het Romeinse houtwerk. Deze wordt zoals gezegd sterk beïnvloed door fluctuaties in de huidige grondwaterstand, zodat periodieke bewaking zeer zinvol is.

Op deze locatie bestaat ook de mogelijkheid de 'Hadriaanse draaiing' zichtbaar te maken. Zoals besproken in hoofdstuk 5 is dat een cruciaal element in het ontwerp van de stad. Aangegeven is dat ten opzichte van de oriëntatie van de Domitiaanse nederzetting, het stratenplan is gedraaid. De oriëntatie van het stratenplan van Forum Hadriani valt samen met een nog bestaande sloot die hier de grens vormt tussen het stadspark en het zuidelijker gelegen terrein van Hoekenburg, tegenwoordig onderdeel van het appartementencomplex. Omdat de westelijke stadsmuur waarschijnlijk de oude stadsgrens van de Domitiaanse nederzetting volgt, is de Hadriaanse draaiing op dit punt goed zichtbaar te maken. Dat kan bijvoorbeeld aan de hand van een plattegrond, liefst met een draaibaar element. Het bredere verband met de omgeving valt te tonen door ook enkele plattegronden te tonen van inheemse boerderijen met dezelfde oriëntatie als de sloot in het stadspark.

Waar het gaat om de wegen binnen de Romeinse stad vormt de Arentsburghlaan een aanknopingspunt. Deze kruist namelijk de Romeinse stadsmuur op een punt waar vroeger een Romeinse hoofdweg via een poort de stad binnenkwam. In de richting van het park Arentsburg wijkt het tracé van de Arentsburghlaan af van het Romeinse wegverloop. Maar de ligging van de Romeinse weg zou in het aangrenzende plantsoen eenvoudig weergegeven kunnen worden met bijvoorbeeld een rij planten, een techniek die ook voor andere delen van de wegen gebruikt kan worden. Ook zou de moderne weg zelf iets opgeschoven kunnen worden, indien dat althans zonder schade aan de grondsporen kan worden gerealiseerd. Langs het tracé van de Romeinse hoofdweg zou de in 1988 opnieuw opgegraven waterput gereconstrueerd kunnen worden. En net als in Xanten valt in het hart van de weg over korte afstand het stadsriool te reconstrueren op de plek waar de grond bij het onderzoek van 1988 is vergraven zodat geen grondsporen worden verstoord. De paalfundering van de Romeinse weg laat zich hier tonen met een reconstructie van het wegprofiel, vergelijkbaar met zo'n reconstructie in Valkenburg aan de Rijn. Ter hoogte van huis VIII.4 zouden enkele zuilen gereconstrueerd kunnen worden aan de hand van het goed bewaard gebleven exemplaar dat hier is opgegraven. Een informatiepaneel kan laten zien dat dezelfde huisvorm in verschillende delen van het Romeinse Rijk voorkwam.

Van de wegen in de stad kan hier in het gras het kruispunt van de twee hoofdwegen worden getoond, bijvoorbeeld door een afwijkende grassoort te gebruiken of iets met de beplanting te doen. Op die manier valt ook zichtbaar te maken hoe de tweede hoofdstraat in de vijver verdwijnt. Met twee op enige afstand van elkaar geplaatste houten palen met op ooghoogte een kijkspleet, valt de zichtlijn van de hoofdweg aan te geven. Er valt dan te zien hoe deze lijn aan de ene kant uitkomt bij een slinger in de Arentsburghlaan, en aan de andere kant bij een hoekpunt in de verkaveling. Eventueel zou in het tracé van de weg over de vijver een houten loopbrug aangebracht kunnen worden met een zelfde paalopstelling als bij het houten wegfundament, indien daarmee althans geen sporen worden beschadigd. Dat zou het constructieve verband tussen dergelijke wegfunderingen en bruggen illustreren en aandacht vragen voor de bijzondere wegconstructie. Op het trapveldje kan een klein deel van de weg naar het oosten worden gemarkeerd met rood gravel, enigszins vergelijkbaar met het gebroken panmateriaal dat Reuvers in het tracé van deze weg heeft opgegraven. Nu ligt er al een verharding in ongeveer de juiste richting zodat volstaan kan worden met een beperkte aanpassing.

In het noordelijke gedeelte van het park vallen bovengronds funderingen van de stadsvilla te reconstrueren, zoals de grote eetzaal met vloerverwarming en de kleine badvleugel. Daarbij kan naar Romeins model beton en baksteen worden gebruikt, met uit Voorburg bekende details als een meegebakken pootafdruk en baksteenstempels. Het zou verder aardig zijn de weelde van deze villa te illustreren aan de hand van replica's van een aantal opgegraven bouwfragmenten, zoals stukken zuil en pilaster die verspreid over het terrein de gewelddadige ondergang van Forum Hadriani illustreren. Verder kan de vondst van een muntschat met vooral munten van Hadrianus aangegeven worden, herinnerend aan de stichter van de stad. Dat kan eenvoudig door bijvoorbeeld replica's van een dertigtal bronzen munten aan elkaar te smelten en aan een stuk beton te verankeren. Een informatiepaneel kan weer verwijzen naar parallellen in andere landen.

Het grote badhuis is helaas in de 19^e en het begin van de 20^e eeuw grotendeels vergraven bij het aanleggen en later uitdiepen van de vijver, zodat hooguit een stuk fundering zich laat reconstrueren. Verder zou een waterspuwer een symbolische verbinding kunnen leggen tussen het badhuis en het water in de vijver. Een informatiepaneel kan technische bijzonderheden vermelden zoals de verwarmde vloeren en muren, de boiler, de watertank, fraaie fresco's en het openbare toilet. Ook valt te denken aan bronzen replica's van het Romeinse gereedschap, zoals de bronzen passer en het bronzen schietlood. In de buurt van het zitbankje bij het pad langs de vijver kan worden verwezen naar de Romeinen die hier vlakbij op het openbare toilet zaten. Tegen de heuvel zouden zelfs twee zitplaatsen naast elkaar gereconstrueerd kunnen worden met de karakteristieke sleutelgatvormige opening.

Het verband tussen heden en verleden laat zich samenvatten aan de hand van een stenen maquette van de Romeinse stad zoals die ook in de openlucht in Tongeren is opgesteld. Daarop zouden met lijnen de moderne contouren zoals straten weergegeven kunnen worden. Ook biedt zo'n maquette een overzicht van de herinneringspunten. Verder is er ergens in het park wel plaats voor een *lapidarium* (stenentuin) met afgietsels van in Voorburg opgegraven stenen, waaronder basementen en een inscriptie, en verder bijvoorbeeld replica's van mijlpalen die Voorburg vermelden. Bij inscripties waarvan alleen de teksten bekend zijn, kan een eenvoudige rechthoekige stenen plaat worden gebruikt met aan de voorzijde de overgeleverde Romeinse tekst en aan de achterzijde de vertaling.

Ook op het terrein van het appartementencomplex 'Nieuw Hadriani' kan het verloop van wandelpaden en wegen verwijzen naar de Romeinse stadsindeling. Verder kan de ligging van het vermoedelijke tempelcomplex gemarkeerd worden. Daar lenen zich replica's van het altaar voor de "club van vreemdelingen", de Isis-inscriptie en replica's van enkele godenbeeldjes. En bij de Vliet valt te verwijzen naar het Kanaal van Corbulo. En zo is er nog veel meer denkbaar, teveel om hier op te noemen. De mogelijkheden gaan bovendien verder dan reconstructies en het tonen van restanten. Zo is bijvoorbeeld de inzet denkbaar van kunstenaars die zich door de historische plek laten inspireren. En in de iets ruimere omgeving is er nog meer plaats voor deelreconstructies. Te denken valt bijvoorbeeld aan de grote stadspoort, liefst op zichtafstand van de originele plaats. Maar ook op grotere afstand bij het treinstation van Voorburg zou zo'n poortreconstructie en/of een stuk stadsmuur een fraaie verwijzer vormen. Daarbij is het bij de plaatsbepaling van de herinneringsplekken raadzaam de mogelijkheid van een logische wandelroute mee te nemen. Aansluiting op het *limes*project van Belvédère ligt voor de hand. In dat interdepartementale project wordt de *limes* aan de ruimtelijke structuur gekoppeld.¹⁴⁹⁹ Het gaat om de *limes* inclusief het achterland. Blijkens het onderzoek vormde Forum Hadriani daarvan een belangrijk bestanddeel.

Dit denken in ruimtelijke koppelingen met het verleden zou naar de toekomst toe een vast onderdeel moeten zijn van nieuw ruimtelijk beleid rond het archeologische monument. Te denken valt bijvoorbeeld aan de aanleg van nieuwe wegen in de 'Romeinse' richting. Belangrijk element daarin zijn de mogelijke restanten van de Romeinse landindeling in de directe omgeving van Voorburg, en de weg over de strandwal die mogelijk deels nog bewaard is gebleven in bestaande wegen. Een systematisch onderzoek naar deze omgevingselementen zou de basis kunnen leggen voor een aantal markeringen.

Vanaf het eind van de 18^e eeuw was het onder invloed van de Verlichting populair om teksten te plaatsen met filosofische gedachten om een parkaanleg een diepere betekenis te geven.¹⁵⁰⁰ Ruïnes en betekenisvolle teksten bieden ook tegenwoordig een uitstekende mogelijkheid om herinneringspunten voor de Romeinse nederzetting in goede harmonie met het landschap aan te brengen. Voor alle genoemde maatschappelijke onderwerpen (de acht I's) zijn voorbeelden denkbaar:

- **Introspectie** (bewustzijn potentiële wreedheid van de mens): Een *lapidarium* (stenentuin) kan verwijzen naar de duistere kant van de Romeinse normen en waarden. Zo kan een replica van de mijlpaal van Decius refereren aan de grootschalige vervolging van Christenen onder deze keizer. Een steen met de inscriptie van de *sevir Augustales*, een vrijgelaten slaaf, herinnert aan de slavernij en de beperkingen die er zelfs voor vrijgelaten slaven waren. De afbeelding op versierde terra sigillata van gladiatoren zou kunnen verwijzen naar de wreedheden in de arena.
- **Instabiliteit** (tekenen van verval): De broosheid van een hoog ontwikkelde maatschappij laat zich illustreren door de Romeinse kennis en kunde te tonen, in combinatie met het latere verval. Forum Hadriani biedt van het Romeinse kennisniveau in Nederland het compleetste beeld. Met ruïnes en karakteristieke voorwerpen zichtbaar te maken voorbeelden zijn: het badhuis met al zijn

¹⁴⁹⁹ Bazelmans 2004,50.

¹⁵⁰⁰ Blok 2002.

technische hoogstandjes en fresco's; de modern ogende gewone rijenhuizen; de rijkere huizen met stenen kelders; de stadsvilla met badvleugel en verwarmde eetzaal; de stadsriolering; de planmatige aanleg; het tempelcomplex; het Kanaal van Corbulo; de verdedigingswerken; de bouwtechnieken, waaronder heipalen, baksteen en beton; instrumenten zoals passers en schietloten.

De vergankelijkheid van de beschaving zou ter plekke getoond kunnen worden aan de hand van een aantal ruïne-achtige elementen. Dat is een vorm die weinig onderhoud vraagt. Daarop zou in een korte tekst het jaartal aangegeven kunnen worden waarop een dergelijk element na lange tijd geherintroduceerd is. Voorbeelden zijn: de stadspoort (circa 1050, Helpoort Maastricht); een bakstenen vloer (circa 1150, eerste baksteen); een deel van een stenen woonhuis (1130-1250, huis aan de Sandrasteen 8, Deventer); een stuk van het badhuis (1797, badhuis Amsterdam); het openbare toilet (1824, eerste openbare toilet Parijs); een brok beton (1824, eerste beton); een stuk houten stadsriool (1851, Maastricht); een mijlpaal (1894, eerste wegwijzer ANWB) en munten (begin 21^e eeuw, introductie Euro). Een replica van het Romeinse vrouwenskelet dat is beschreven in bijlage B, kan het verval verder symboliseren. Ook is hiervoor al gewezen op de mogelijkheden de eeuwige strijd tegen het zeewater zichtbaar te maken.

- **Integratie (multiculturele samenleving):** bij het tempelcomplex kan de aandacht worden gevestigd op de opvallende aanwezigheid van oosterse godsdiensten, passend bij het kosmopolitische karakter van de handelsstad Forum Hadriani. Verder kan daar een replica worden opgesteld van het altaar voor de "club van vreemdelingen". Bij het badhuis valt te verwijzen naar de relatie met islamitische badhuizen van hetzelfde bouwtype. Verder kunnen voorbeelden worden getoond van vergelijkbare badcomplexen in landen als Marokko en Turkije. Een voorbeeld van de toenmalige integratie vormt eerder genoemde sloot bij de westelijke stadsmuur waar de Hadriaanse draaiing uitgebeeld kan worden.
- **Identiteit (Europese identiteit):** huis VIII.4 kan als illustratie worden gebruikt voor de Europese dimensie door voorbeelden te tonen van vergelijkbare huizen in andere delen van Europa, en munten te tonen als voorloper van de Euro. Een fotoreproductie van het segment van de Kaart van Peutinger waarop Voorburg staat afgebeeld, kan illustreren dat Voorburg was gekoppeld aan een Europees wegnnet.
- **Inspiratie (kunst, architectuur, techniek, bestuur, etc.):** de stadsvilla kan technische hoogstandjes tonen zoals vloerverwarming en muurverwarming. Een replica van het inscriptiefragment dat een gemeenteraadslid vermeldt past bij het soort inwoners van de stadsvilla. Zo valt een verband te leggen met het bestuursstelsel van collegiale bestuurders, en de combinatie van Europees bestuur met regionaal bestuur. Verder kunnen hier enkele replica's worden opgesteld van Romeinse beelden. Ook kunnen verspreid over het park stenen met prikkelende Romeinse spreuken worden getoond.
- **Inleving (Noord-Zuid relatie, etc.):** het centrale kruispunt met stadsriool en waterput kan verwijzen naar Forum Hadriani als 'ontwikkelingsproject'. Een plattegrond kan aangeven dat hier het hart van de stadsplanning lag, eventueel met een replica van de *groma*, het Romeinse meetinstrument. Een replica van de grafsteen van Victoria Verina kan illustreren dat de levensverwachting laag was. Een steen met een citaat van Tacitus kan de Romeinse ontwikkelingsvisie illustreren.
- **Inrichting (vertaling naar huidige omgeving):** de herinneringsplekken vormen de kern hiervan. Een plattegrond kan zichtbaar maken waar oude contouren nog samenvallen met huidige perceelgrenzen en dergelijke.
- **Interesse (recreatie):** het complex als geheel biedt een interessant scala aan recreatieve mogelijkheden.

Een gefaseerde aanpak van de inrichting van het archeologische stadspark

Het concept van een groen archeologische stadspark zou in een aantal stadia gerealiseerd kunnen worden (afb. 24.3 en 24.4). In een aantal 'vergroeningsstappen' zou fasegewijs toegewerkt kunnen worden naar een uiteindelijk geheel groene zone. Dat vraagt een visie voor de zeer lange termijn omdat bijvoorbeeld de appartementencomplexen van 'Nieuw Hadriani' en een wijkcentrum pas recent

zijn neergezet. Toch zou er al een masterplan moeten worden ontwikkeld waar bij de planvorming voor de verschillende deelgebieden stuk voor stuk op kan worden ingehaakt. En ook bij bebouwde gebieden kan al worden begonnen met de inrichting. Voor elk deelgebied zou op basis van het masterplan een beginfase A en een eindfase B uitgewerkt kunnen worden. Het masterplan voorziet dan in de eindfase in de maximale omvang van het boven beschreven groenpark. Aansluitend daarop is al in een vroeg stadium ruimte voor Handheld Augmented Reality: het op locatie tonen van reconstructies en andere informatie op bijvoorbeeld een mobiele telefoon met plaatsherkenning (GPS-verbinding).

De gemeente Leidschendam-Voorburg zou het initiatief kunnen nemen tot de uitwerking van een masterplan. De kans op realisatie is daarbij uiteraard groter naarmate de betrokken partijen er zelf ook voordelen van ondervinden. Gelukkig heeft het stapsgewijs ontwikkelen van een groenpark 'Forum Hadriani' alles in zich om voor de betrokkenen aantrekkelijk te zijn. De gemeente Leidschendam-Voorburg kan zichzelf er nationaal en internationaal mee op de kaart zetten. Zo zullen bijvoorbeeld luchtfoto's met het wegensysteem van de oude stad veel in Nederlandse en buitenlandse publicaties gebruikt worden. Verder creëert de gemeente zo een hoognodige groenvoorziening van allure. Dat past bij de gemeentelijke positionering als aantrekkelijke groenstad. Daarmee is het tevens voor de direct omwonenden een aantrekkelijke optie, temeer omdat hiermee het alternatief van wegenbouw of bebouwing veel minder waarschijnlijk wordt. Hetzelfde geldt voor het bestuur van de volkstuinen dat op deze manier mogelijk de aanleg van een trambaan kan voorkomen. De beheerder van het appartementencomplex 'Nieuw Hadriani' krijgt de kans deze prestigieuze naam veel meer inhoud te geven en geeft het project daarmee voor zichzelf een blijvende promotiewaarde. Het ziekenhuis creëert voor de patiënten en gasten een fraaiere groene omgeving met uitzicht op 'Forum Hadriani'. Aardig detail is dat dit een van de eerste plaatsen in Nederland was waar artsen hun publieke functie vervulden, onder wie mogelijk Aemilius Decimus. Met deze arts was blijkens een grafschrift de uit Forum Hadriani afkomstige Victoria Verina in Hongarije getrouwd, een liefde die ze al in Forum Hadriani ontmoet zou kunnen hebben.

Het Romeinse stadsplan met de wegen en de stadsmuur uit de laatste fase, zou de kern vormen van het masterplan. Als beheerder van de wegen en voetpaden zou de gemeente het initiatief moeten nemen om te proberen de wegen in fase A al zoveel mogelijk aan te laten sluiten. Zo zou in overleg met het bestuur van de volkstuinen gekeken kunnen worden of de toegang van de volkstuinen verplaatst kan worden naar het tracé van het voormalige Burchpat en de Romeinse hoofdweg. Om geen bodemsporen te verstoren zou dat looppad op verhoogde grond aangelegd moeten worden. Dat is niet erg bezwaarlijk omdat het talud toch al een overbrugging noodzakelijk maakt. De oude toegangsweg zou dan plaats kunnen maken voor nieuwe volkstuinen, ook hier weer iets verhoogd om geen grondsporen te verstoren. Evenzo zou de gemeente in overleg met de ontwikkelaar van het appartementencomplex 'Nieuw Hadriani' kunnen proberen de andere Romeinse hoofdweg als basis te gebruiken. En ook zou al zoveel mogelijk aansluiting gezocht kunnen worden met de wegen naar het ziekenhuis. Zonder een en ander hier volledig te kunnen uitwerken, vallen de genoemde mogelijkheden voor de inrichting per deelgebied als volgt samen te vatten:

Stadspark Arentsburg: hier valt in fase A al veel te realiseren. Alleen tot fase B hoeven die elementen te wachten die afhankelijk zijn van een aansluiting op de latere inrichting van andere deelgebieden. Dat gaat zoals gezegd vooral om de aansluiting van het wegennet waarbij de gemeente zelf kan proberen aan te sturen op een aansluiting. Wat betreft het park zou de Arentsburghlaan, wederom iets verhoogd, in de lijn van de Romeinse hoofdweg aangelegd kunnen worden. Bij het kruispunt in het centrum van de Romeinse stad valt de andere hoofdweg zichtbaar te maken door daar een nieuwe toegang tot de volkstuinen te creëren. Deze hoofdweg zou in westelijke richting toegang tot het park kunnen bieden. Veel van de andere beschreven elementen kunnen al in fase A worden gerealiseerd. Er dient gerespecteerd te worden dat het huidige park Arentsburg restanten bevat van een oude parkaanleg. De herinneringspunten dienen daarmee in harmonie te zijn. Ze moeten hier dus aansluiten bij de sfeer van het oude park dat is ingericht in de landschapsstijl die vooral in de 19^e eeuw zeer geliefd was. Het gaat om een stijl die een natuurlijk landschap imiteert met heuveltjes, kronkelende paden, waterpartijen en soms ook ruïnes.

Appartementencomplex 'Nieuw Hadriani': belangrijk punt is de aansluiting met de Arentsburghlaan. Het tracé van de Romeinse hoofdweg kruist hier de oude tuinmuur. Dat zou alleen in een doorgang kunnen resulteren indien dit deel van de tuinmuur niet oud zou blijken te zijn. In dat geval zou een doorgang in oude stijl gemaakt kunnen worden. Het alternatief is een slinger in de toegangsweg om de tuinmuur heen. Dat zou dan tevens een snelheid remmende werking op het autoverkeer hebben. Op het terrein zelf zijn volop mogelijkheden om de paden te oriënteren op het Romeinse wegensysteem.

Het aardige is dat deze vanaf de appartementen goed te zien zijn. Verder zijn al voorbeelden genoemd als de vijver ter hoogte van de Romeinse haven, replica's van houten vondsten en los materiaal uit de haven. Ook zou aandacht besteed kunnen worden aan het stenen Romeinse complex dat waarschijnlijk met tempels te maken heeft.

Volkstuinencomplex: hier zou zoals gezegd het oude Burchpad als toegang hersteld kunnen worden. Verder zou overwogen kunnen worden om aan de kant van het trapveldje een tweede Romeinse weg parallel aan het Burchpad zichtbaar te maken. Omdat dit terrein aan de rand van de volkstuinen ligt, zou de gemeente zelfs kunnen proberen deze grond te verwerven om zo deze weg in fase A al over grotere afstand zichtbaar te maken. Verder zou overwogen kunnen worden in de volkstuinen ter hoogte van de vermoedelijke tempel een replica van een Romeinse zuil te plaatsen, zodat van buiten de volkstuinen zichtbaar is waar deze tempel ongeveer heeft gestaan. Maar de fundering van zo'n zuil zou de grondsporen niet mogen verstoren.

Trapveld: op het publieke grasveld direct ten noorden van de volkstuinen zou met bijvoorbeeld een heg het verloop van de noordelijke stadsmuur aangegeven kunnen worden. Aanvullend kan hier een pad aangelegd worden in het tracé van de Romeinse weg omdat er nu ook al een pad in die richting loopt. Maar het Romeinse tracé snijdt het trapveld maar voor een klein deel en loopt voor de rest over het aangrenzende terrein van de volkstuinen en het ziekenhuis. De gemeente zou zoals gezegd kunnen kijken of deze strook grond van de volkstuinen en het ziekenhuis aangekocht kan worden.

Ziekenhuis: met het verleggen van wandelpaden valt op vrij eenvoudige wijze al een deel van de wegen zichtbaar te maken. Daarbij dient bedacht te worden dat het verloop van de Romeinse wegen slechts voor een deel zeer aannemelijk valt te maken en voor de rest nog hypothetisch is. Het verloop van de hoofdweg valt weer te geven in onder meer de bestrating van de parkeerplaats. Het zou ook mooi zijn als er langs deze weg een zichtlijn bestond met de in het verlengde daarvan liggende stukken van de hoofdweg in de volkstuinen en het stadspark. Een daadwerkelijke verbinding is niet mogelijk zolang de volkstuinen niet vrij toegankelijk zijn. Langs de Vliet is op het terrein van het ziekenhuis ruimte voor de verplaatsing van paden en kan de knik in het oude Burchpad zichtbaar worden gemaakt.

Kerkterreinen: ten oosten van het terrein, direct buiten de Romeinse stadsmuur, liggen twee kerken. De in 1956 gebouwde Fonteynkerk ligt langs de Vliet vlak naast de Romeinse uitvalsweg. Aan de Fonteynenburghlaan ligt de rond 1965 gebouwde Rooms-katholieke kerk van de Verrezen Christus. Het is denkbaar dat er een moment komt dat een of beide kerken buiten gebruik raken, wat een mooie gelegenheid zou zijn om op die plek de groenzone uit te breiden.

Woonhuizen: ook van bepaalde huizen zou overwogen kunnen worden tot aankoop over te gaan als deze op de markt komen. Bij rijenhuizen zouden de huizen eerst verhuurd kunnen worden totdat een volledig huizenblok voor 'vergroening' beschikbaar is. Uiteraard zou dit een vrij kostbare methode zijn. Maar het is denkbaar dat, gezien de nominatie voor de Werelderfgoedlijst, bijvoorbeeld Europese subsidies gebruikt kunnen worden.

Westzijde Trekvljet: hier ligt de vermoedelijke Romeinse weg over de strandwal met aan weerszijden grafvelden. Het gebied is volledig bebouwd. Bij de huidige weg zou aandacht aan de hoge ouderdom besteed kunnen worden.

Westeinde en Binckhorstlaan: dit zijn ook twee waarschijnlijke locaties van uitvalswegen en grafvelden van Forum Hadriani.

Vlietzone: de Vliet is deels een voortzetting van het Kanaal van Corbulo en dient als zodanig beschermd te worden. Ook zou er bijvoorbeeld een replica van een Romeins schip getoond kunnen worden. Bij de aangrenzende Vlietzone kan de functie als groene buffer goed worden gecombineerd met bescherming van de sporen van de oude landindeling. De paar weilanden met sloten die hier nog aan herinneren, maar ook oude perceelsgrenzen, zouden beschermd moeten worden.¹⁵⁰¹ Informatiepanelen zouden kunnen laten zien dat de oriëntatie identiek is aan die van de recent opgegraven Romeinse sloten. Ook kan het verband met de oude perceelkaarten kan worden getoond.

¹⁵⁰¹ Daarover is naar aanleiding van Buitendorp 2010d ook inhoudelijke informatie toegezonden aan de Stichting Meyvliet die zich inzet voor onder meer het behoud van de archeologische waarden rond Forum Hadriani bij de Vliet.

Een-kilometerzone: binnen deze zone rond de Romeinse stadsmuur zou planologische bescherming nodig zijn.

Drie-kilometerzone: binnen deze zone rond de Romeinse stadsmuur zou scherp gewaakt moeten worden of bouwactiviteiten geen archeologische waarden aantasten.

Rest de opmerking dat het bovenstaande nadrukkelijk geen compleet overzicht biedt van alle mogelijke elementen van een in te richten archeologisch stadspark. Het is bedoeld als een eerste aanzet tot een verder uit te werken masterplan.

De overige educatieve elementen

Ook op grotere afstand van de opgravingslocatie zijn educatieve toepassingen denkbaar. Het is vrij zeldzaam dat van een noordelijke Romeinse stad een aaneengesloten gebied is opgegraven met een veelheid aan typerende elementen. Zodoende biedt Forum Hadriani de unieke mogelijkheid met een 1 : 1 reconstructie op een vrij beperkte oppervlakte de sfeer van een Romeinse stad te tonen. De emotionele werking blijft bij het ontwerp van dergelijke reconstructies vaak onderbelicht en verdient daarom extra aandacht.¹⁵⁰² Door de situatie in het begin van de 3^e eeuw na Chr. als uitgangspunt te nemen, bestaat enerzijds een vrij compleet beeld inclusief stadsmuur, en is anderzijds de stad voldoende oud om een 'doorleefd' beeld neer te zetten, dus met bijvoorbeeld gescheurde muren. Voorbeelden van andere educatieve inrichtingselementen zijn:

- Een grote permanente tentoonstelling, liefst in Voorburg zelf. Maar anders bijvoorbeeld in het Haagse Museum of het Leidse Rijksmuseum van Oudheden (waarvan de voormalige directeurs Reuvers en Holwerda de belangrijkste opgravingen verrichtten).
- De traditie van Holwerda volgend, een bijdrage leveren aan geschiedenisboeken voor het onderwijs waar nu vaak nog plaatjes worden gebruikt van buitenlandse Romeinse steden.
- Het schrijven van een populair wetenschappelijk boek op basis van deze studie.
- Een publiksboek.
- Het initiëren van de definitieve plaatsing van Voorburg/Forum Hadriani op de Werelderfgoedlijst van de UNESCO, eventueel ondersteund met een Engelstalige versie van deze studie als onderdeel van een nominatiedossier. Gezien de getoonde economische verwevenheid zou dat uitstekend kunnen in samenhang met een nominatie van de nabijgelegen *limes*.
- Het vervaardigen van een driedimensionaal computeranimatie naar voorbeeld van dergelijke animaties voor de Vesuviussteden, Xanten en Nijmegen (Virtual Reality).
- Het doorvertalen hiervan naar beelden die op de locatie zelf bekeken kunnen worden op bijvoorbeeld een mobiele telefoon (Handheld Augmented Reality).
- Mede aan de hand van zo'n model een TV-item maken voor Discovery, National Geographic en/of voor schooltelevisie/video.
- Het vervaardigen van een maquette, inclusief alle onderzochten onderdelen, bijvoorbeeld als onderdeel van het Nationaal Historisch Museum.¹⁵⁰³
- Het opzetten van een permanente tentoonstelling in Voorburg of omgeving, groter dan de huidige kleine opstelling in het Voorburgse museum Swaensteyn.
- Het organiseren van een symposium dat de verschillende disciplines bij elkaar brengt met ieder hun perspectief op Forum Hadriani dus bijvoorbeeld ook een economisch historicus en een of meer Mediterrane archeologen.

De in de inleiding besproken maatschappelijke aspecten bieden een checklist die per onderdeel gebruikt kan worden om ideeën op te doen voor een mogelijke realisering van verschillende onderdelen. Een en ander zou verder uitgewerkt moeten worden in een Erfgoedbeleidsplan.

De onderzoeksagenda

Het onderzoek van Romeins Voorburg zou een expliciete plek moeten krijgen in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA). Hoofdstuk 15 daarvan behandelt 'Het Nederlandse kustgebied in de Romeinse tijd'. Mede gezien het maatschappelijke belang daarvan, is vervolgonderzoek naar Romeins Voorburg zeer wenselijk. Een deductieve benadering kan helpen het

¹⁵⁰² Rieche 1995, 471.

¹⁵⁰³ Daarover uitvoeriger Buijtenwerf 2007c en 2009b.

onderzoek te prioriteren. Het gaat om een vraagstelling die richting kan geven aan vernieuwend onderzoek. Dus met de ambitie wezenlijk meer te weten te komen dan hetgeen al bekend is. Enerzijds gaat het om herbewerking van oud Voorburgs materiaal en onderzoek, zoals analyse van het aardewerk en een verdere verfijning van de overzichtskaart. Anderzijds gaat het om nieuw onderzoek, waaronder kleinschalig waarderend onderzoek om de ligging, kwaliteit en complexiteit van de sporen nog beter in beeld te krijgen. Daarbij dient handig gebruik gemaakt te worden van kleinschalig noodonderzoek. Verder valt te denken aan bijvoorbeeld zoekseufjes, grondboringen en weerstandsmetingen. Deze zouden primair gericht zijn op het beheer van het erfgoed, maar secundair ook het wetenschappelijke beeld kunnen aanvullen. Naast dergelijk veldwerk is er nog volop ruimte voor bureauonderzoek. Enerzijds gaat het om de bewerking van vondstmateriaal, zoals het inheemse aardewerk, botvondsten en steenanalyses. Anderzijds zal het moeten gaan om het voortzetten van de interpretaties van de opgravingresultaten en de relatie met de omgeving.

De structuur van deze studie volgend, zijn enkele belangrijke onderzoeksthema's:

- Opgravinggeschiedenis
- Ontwikkeling: de ontwikkeling van de nederzetting (met periodisering)
- Uiterlijk: het uiterlijk van de nederzetting
- Betekenis: voor de inwoners (Romeinse tijd)
- Betekenis: voor de omgeving (Romeinse tijd)
- Betekenis: voor het heden (erfgoedbeheer en erfgoedontwikkeling)

Daarbij worden drie soorten onderzoek onderscheiden: bewerking van opgravingresultaten en vondsten, veldwerk (bestaand uit waarderend onderzoek en noodopgravingen) en literatuuronderzoek. Voor de zes genoemde thema's vallen onderwerpen voor toekomstig onderzoek te benoemen, waarvan hier voorbeelden worden gegeven zonder compleet te willen zijn (tab. 24.1). De genoemde thema's laten zich kort toelichten:

De opgravinggeschiedenis

Het onderzoek van Reuvs was een van de eerste professionele opgravingen ter wereld en is daarom internationaal van belang. Een goede documentatie van zijn werkwijze heeft grote betekenis. Het gaat grotendeels om bureauonderzoek. Maar bij veldwerk in Voorburg is gebleken dat ook modern archeologisch onderzoek informatie kan opleveren over de wijze waarop Reuvs tewerk ging, bijvoorbeeld bij de selectie van vondsten en de vorm van zijn opgravingputten. Deze laatste bleken bij het onderzoek in 1966 en 2007-2008 nog herkenbaar. Verder maakte Reuvs als een van de eerste archeologen profielen zodat de betreffende locaties, die bekend zijn, in feite extra beschermd zouden moeten worden. Bij veldwerk dient gerealiseerd te worden dat het op bepaalde plekken om een 'opgraving van de opgraving' gaat. Maar ook voor de opgravingen na Reuvs is de geschiedenis interessant. Zo werd in Voorburg de basis gelegd voor het conflict tussen de archeologen Holwerda en Van Giffen, een conflict dat lang zou doorwerken in de Nederlandse archeologie.

De ontwikkeling van de nederzetting (met periodisering)

De periodisering van de Romeinse nederzetting is op hoofdlijnen bekend, maar grotendeels gebaseerd op zeer oude gegevens. Van nieuw onderzoek vallen dan ook zeker wijzigingen te verwachten. Verder kan analyse van het opgegraven materiaal inzicht geven in bijvoorbeeld het karakter van de oudste fase van de nederzetting en de rol van militairen. Waar zich noodgedwongen nieuwe opgravingen voordoen zijn nieuwe inzichten op te doen met nieuwe onderzoeksmethoden zoals de datering van sedimenten met Optisch Gestimuleerde Luminescentie. Het gaat daarbij niet alleen om de structuur binnen de ommuring, maar ook om direct aan de stad verbonden structuren erbuiten zoals toegangswegen, Kanaal van Corbulo, haven, grafvelden en *amfitheater*. Afgravingen hebben mogelijk jongere lagen verwoest. Maar ook dan is er hoop dat bijvoorbeeld een paalfundering op het diepere niveau sporen heeft achtergelaten. En gegevens over de verspreiding van vondsten kunnen ook interessant zijn, zeker als nauwkeurigere dateringen van laat-Romeins aardewerk mogelijk worden.

In de schaduw van een tot de verbeelding sprekende Romeinse stad, kunnen de andere perioden al snel op het tweede plan komen. Dat is ongewenst, ook vanuit het perspectief van de Romeinse periode. Het is immers van belang te begrijpen op welke voedingsbodem de stad ontstond, en in welke mate er wel of geen continuïteit was met latere perioden. Gelegen op de strandwal was

Voorburg al voor de komst van de Romeinen een goed bewoonbare locatie. Enkele losse vondsten bevestigen dat, maar er is tot nu toe hiernaar geen systematisch onderzoek gedaan. Ook wat betreft de perioden na de Romeinse tijd zijn er interessante losse vondsten, beginnend met materiaal dat suggereert dat de ruïnes van de stad hergebruikt zijn. Duidelijk is ook hoe ze het landschap beïnvloedden en contouren achterlieten die nog steeds zichtbaar zijn. Maar ook los van de Romeinse restanten, is een begrip van de latere perioden van groot belang. Het geeft enerzijds inzicht in het leven van de gemiddelde plattelander, maar zet ons ook op het spoor van landgoederen waar invloedrijke personen hun tijd doorbrachten.

Het uiterlijk van de nederzetting

Het uiterlijk van de nederzetting is zeker wat betreft de eerste fase van Forum Hadriani een stuk duidelijker geworden. Maar ook hier is de basis vooral oud onderzoek waardoor er veel detailvragen overblijven. Bovendien zijn grote delen van de stad nog niet onderzocht, waaronder het *forum* en de grafvelden. Bijvoorbeeld non-destructief onderzoek zou extra inzichten kunnen opleveren. Ook zou het interviewen van oude buurtbewoners mogelijk nog oude waarnemingen boven tafel kunnen krijgen van bijvoorbeeld grafvelden, een mogelijkheid die overigens snel afneemt en dus hoge prioriteit zou moeten krijgen. Verder is mede als gevolg van de oude opgravingstechnieken weinig bekend van het uiterlijk van de bewoning die voorafging aan Forum Hadriani. Evenzo tasten we nagenoeg in het duister omtrent het uiterlijk in de laat-Romeinse periode en de vroege Middeleeuwen. Wat betreft het uiterlijk kunnen technieken zoals 3D computeranimaties dit nog beter tot leven wekken. Dat kan tevens aanleiding zijn tot nieuwe gerichte onderzoeksvragen.

De betekenis voor de inwoners

Doordat relatief veel bekend is van de gewone structuren van Forum Hadriani, zoals de gewone huizen, is het mogelijk een beeld te ontwikkelen van de betekenis van het stadsleven voor de inwoners van Forum Hadriani. Met nieuwe technieken zou dat beeld nog veel meer ingevuld kunnen worden. Zo zijn in Voorburg tot nu toe zelden analyses gedaan van botmateriaal, zaden en ander organisch materiaal. Toch moet dat ruim voorhanden zijn in de vele waterputten en aan de drassige oeverkant van de Vliet waar de conserveringsomstandigheden zeer gunstig zijn.

De betekenis voor de omgeving

De gedetailleerde informatie die over Romeins Voorburg beschikbaar is gekomen, is van groot belang voor het begrijpen van de omgeving, het Cananefaatse gebied voorop. Voor het eerst is het in Nederland mogelijk de relatie tussen stad en platteland vrij diepgaand vanuit zowel stedelijk als ruraal perspectief te onderzoeken. Daarbij was het een relatie van wederzijdse beïnvloeding. Onderzoek van het Cananefaatse platteland is daarom ook van groot belang om de ontwikkeling en het functioneren van Romeins Voorburg beter te kunnen begrijpen. Een voorbeeld van mogelijk onderzoek is een ruimtelijke analyse van de Romeinse sporen rond de stad. Zo valt aan de hand van de verspreiding van boerderijtypen het in hoofdstuk 20 geschetste ringenmodel te toetsen, en de hypothese rond de oriëntatie van de huizen. Een ander voorbeeld is de in gesuggereerde archeologische verwachtingskaart. Daarbij dient aansluiting gezocht te worden bij regionale onderzoeken zoals die in Midden-Delfland.

De betekenis voor het heden (erfgoedbeheer en erfgoedontwikkeling)

Aangezien het belang van de archeologische restanten van deze archeologische toplocatie de landsgrenzen ver overstijgt, is beheer en ontwikkeling van dit erfgoed van groot belang. In lijn met de conclusies van dit onderzoek, adviseerde de Commissie Herziening Voorlopige Lijst Werelderfgoed op 12 november 2010 het kabinet Forum Hadriani als onderdeel van de *limes* op termijn voor te dragen als Werelderfgoed van de UNESCO.¹⁵⁰⁴ Daarbij toont dit onderzoek hoe de stad economisch verweven was met de *limes*, zodat een gecombineerde nominatie met de *limes* een goede mogelijkheid is. Deze ontwikkeling is een extra reden het erfgoed zoals beschreven verder te ontwikkelen.

Recente aantastingen van het monument illustreren dat nog veel valt te doen. Onderzoek zou zich enerzijds kunnen richten op erfgoedbeheer, waaronder een verdere verfijning van de

¹⁵⁰⁴ Op 18 juni 2010 is naar de Commissie Herziening voorlopige lijst Werelderfgoed een brief gestuurd met de belangrijkste argumenten, op 9 juli 2010 in de Volkskrant aangevuld met een korte samenvatting (Buitendorp 2010d).

overzichtskaart ten behoeve van toekomstig onderzoek. Anderzijds is ten behoeve van de erfgoedontwikkeling verder onderzoek mogelijk, bijvoorbeeld in het kader van computeranimaties.

Conclusie

Het vervolgonderzoek naar Romeins Voorburg en haar omgeving vraagt een gerichte aanpak, waarvan een onderzoeksagenda een belangrijk onderdeel vormt. Zo'n agenda is nooit klaar. Het gaat hier slechts om een eerste aanzet tot een onderzoeksagenda die verdere aanvulling en prioritisering behoeft. Van belang is vooral een ad hoc benadering van het archeologische monument bij Voorburg plaatsmaakt voor een structurele benadering die recht doet aan het internationale belang.

Wegens beperkte beschikbaarheid kan de auteur in het vervolg aan genoemde vervolgonderzoeken slechts een zeer bescheiden bijdrage leveren. In voorbereiding is een detailstudie die meer licht kan werpen op de relatie tussen Voorburg en Lugdunum. Verder is het een persoonlijke ambitie van de auteur om te komen tot een tastbare reconstructie, bij voorkeur in de vorm van een computeranimatie, maquette of zelfs daadwerkelijke wederopbouw. Voor de langere termijn bestaat het plan de opgebouwde kennis te vertalen in een publieksboek over het leven in Forum Hadriani.

Om echt een stap voorwaarts te kunnen maken zou veel nieuw en samenhangend onderzoek uitgevoerd moeten worden. Prioritisering als onderdeel van de Nationale Onderzoeksagenda voor West-Nederland is daarin een eerste stap.

Tot slot

Gezien het maatschappelijke belang moet het zeker mogelijk zijn de middelen voor een aantal van de genoemde initiatieven bij elkaar te krijgen. Het zou een mooie inhaalslag zijn voor de vergeten stad van Hadrianus. Een stad die onderwerp was van een van de eerste moderne Romeinse opgravingen in Europa, en desondanks ruim anderhalve eeuw onbegrepen bleef. Hoofdconclusie van deze studie is dat de noordelijkste Romeinse stad op het Europese vasteland meer verdient. Forum Hadriani bevat de ingrediënten om de nominatie bij de UNESCO als Werelderfgoed waar te maken, wellicht in combinatie met de nabijgelegen *limes*. Belangrijke argumenten daarvoor zijn¹⁵⁰⁵:

1. Het gaat om mondiaal de eerste wetenschappelijke archeologische opgraving met de toepassing van geavanceerde technieken zoals profielwanden en hoogteprofielen, uitgevoerd door Reuvens, de eerste hoogleraar archeologie in de wereld. Het vormt daarmee een internationale mijlpaal in de omgang met Werelderfgoed. Resten van deze eerste opgraving zoals putwanden en afschermdende rietlagen zijn in de bodem bewaard.
2. Het door keizer Hadrianus persoonlijk gestichte Forum Hadriani symboliseert op bijzondere wijze de universele waarde van cross-culturele tolerantie. Betoogd is dat de ogenschijnlijk vreemde oriëntatie van het stratenplan van Forum Hadriani bewust aansluit op de dominante bouwrichting van de inheemse boerderijen in de omgeving, en de stadsgrenzen op de landinrichting in de directe omgeving. Het is zover bekend het eerste tastbare voorbeeld van de nieuwe consolidatiestrategie van keizer Hadrianus die bepalend zou worden voor de ontwikkeling van Europa en meer dan zijn voorgangers aandacht had voor lokale diversiteit (beroemd werd zijn interesse in de Griekse cultuur). Gezien de interesses van Hadrianus, is het goed mogelijk dat hij zelf bij het ontwerp van Forum Hadriani betrokken was. Volgens Chua maakte dit soort strategische tolerantie Rome tot een van de door haar beschreven hypermachten. Hadrianus koos een nieuwe strategie van consolidatie waarmee belangrijke landsgrenzen in Europa werden vastgezet. Een van zijn eerste daden was de stichting van Forum Hadriani om het eindpunt van de *limes* economisch te consolideren (zie punt 3). Op dezelfde reis zou Hadrianus kort erop de bouw van de muur van Hadrianus initiëren, wat een direct internationaal verband met dat Werelderfgoed oplevert.
3. Forum Hadriani was hoofdstad van het Cananefaatse bestuursgebied dat strategisch van groot belang was omdat het aan het eindpunt lag van de duizenden kilometers lange *limes* waarvan overigens het Duitse deel Werelderfgoed is. Er is aangegeven hoe de stad als markt (*forum*) een cruciale rol speelde bij het economisch onderhouden van deze belangrijke hoeksteen van het *limes*gebied bij de monding van de grensrivier de Rijn. Het vormt daarmee

¹⁵⁰⁵ Als punten aangegeven in een brief d.d. 18 juni 2010 aan de Commissie Herziening voorlopige lijst Werelderfgoed en samengevat in een artikel in de Volkskrant (Buijtendorp 2010d).

een belangrijke aanvulling op het beeld van het functioneren van de *limes*.

4. Het erfgoed sluit uitstekend aan bij het Nederlandse werelderfgoed-thema Nederland Waterland:
 - a) De voormalige hoofdstad van Romeins Zuid Holland lag halverwege het Kanaal van Corbulo, het eerste grote waterbouwkundige werk in het Nederlandse kustgebied dat volgens de Romeinse auteur Dio Cassius primair was bedoeld als waterberging voor de getijden van de zee in de mondingen van Rijn en Maas: "opdat de rivieren niet meer bij vloed van de Oceaan, terugstromend buiten hare oevers zouden treden"
 - b) Aansluitend op het kanaal (dat in Voorburg blijktens waarnemingen in 2008, bewaard is in de huidige Vliet), is een Romeinse getijdenhaven opgegraven die naar zijn soort vrij uniek is in Europa.
 - c) Bovendien zijn kleilagen aangetroffen die illustreren hoe de oudste stad van het Nederlandse kustgebied strijd leverde tegen het zeewater.
 - d) Andere vondsten getuigen ook van deze strijd, zoals vermoedelijke sporen van een sluis (duiker) in de westelijke gracht bij de Heliniumpoort.
 - e) Aansluitend zijn rond de stad resten gevonden van de Romeinse landindeling met perceelsloten die afwaterde op het Kanaal van Corbulo, passend in het lokale watermanagement (zie ook punt 6).
5. Het is mogelijk om delen van Forum Hadriani met computeranimaties te reconstrueren en met behulp van Handheld Virtual Reality ter plekke zichtbaar te maken. Dat zou een interessante nieuwe ontwikkeling zijn in het zichtbaar maken van Werelderfgoed.
6. Forum Hadriani staat aan de basis van een cultuurlandschap dat wereldwijd bekend is geworden als symbool van de maakbaarheid van de leefomgeving. Er wordt aangegeven dat vanuit de Romeinse stad een landinrichting is opgezet die deels in het huidige landschap bewaard is gebleven. Het is daarmee het oudste voorbeeld van de strokenverkaveling die het Hollandse weidelandschap nog steeds internationaal vermaard maakt.
7. Instandhouding van het erfgoed is goed mogelijk omdat het in grotendeels nog onbebouwd terrein ligt dat al grotendeels beschermd is. Het draagvlak voor bescherming is groot.

Forum Hadriani zou een perfecte schakel vormen in een internationale nominatie van een grensoverschrijdend deel van de *limes*. Direct na de stichting van Forum Hadriani stak Hadrianus de Noordzee over en gaf de opdracht tot de bouw van de Muur van Hadrianus. Forum Hadriani geeft meer inzicht in de achterliggende strategie. Daarbij nam Hadrianus van het Duitse deel van de *limes* het Zesde legioen mee dat mogelijk bij de stichting van Forum Hadriani betrokken was. Gezien de concrete bedreiging van het monument is wel concrete actie vereist, waaronder een definitieve bescherming als groen archeologisch stadspark. Indien de besproken componenten goed worden ingevuld, zou definitieve erkenning van het archeologische monument Forum Hadriani als Werelderfgoed een passende bekroning vormen van alle inspanningen om de resten van Forum Hadriani te analyseren en op een verantwoorde manier te behouden.

H 25 EPILOOG: HOE ROMEINS IS EEN ROMEINSE STAD?

Zoals besproken in de inleiding over de aanpak van de studie, wordt een uni-divers perspectief aangehouden. Dat wil zeggen met zowel oog voor overeenkomsten als verschillen. Als een rode draad door de analyse loopt de vraag hoe Romeins een Romeinse stad als Forum Hadriani eigenlijk was. Het uni-diverse perspectief helpt die vraag te beantwoorden.

Wat betreft het Romeinse verleden, vertoont Forum Hadriani op onderdelen een frappante gelijkenis met Romeinse steden op duizenden kilometers afstand. Dat universele beeld past bij de constatering van de laat-Romeinse dichter Rutilius Namatianus: "Je hebt uit verschillende rassen één patria gemaakt, één land...Je maakte van de wereld een stad".¹⁵⁰⁶ Een voorbeeld zijn bepaalde woonhuizen in Forum Hadriani waarvan de maatvoering grote gelijkenis vertoont met die in de Vesuviussteden. Mede omdat elders uit Nederland veel minder van de steden bekend is, ontstaat zodoende het beeld van een 'Nederlands Pompeji'. Maar de toevoeging 'Nederlands' is daarin cruciaal. Er komen namelijk ook zeer specifieke elementen tevoorschijn zoals het ontbreken van open *atria*, het ruime gebruik van houten bouwmaterialen en de inrichting van de stad met grote erven voor onder meer kleinvee. Forum Hadriani laat zien dat Pompeji zeker geen representatief beeld geeft van 'de' Romeinse stad. Met circa duizend inwoners, een bruikbaar achterland van ongeveer 500 km² en de grote afstand tot het bestuurscentrum Rome, is Forum Hadriani in feite representatiever voor de gemiddelde Romeinse stad. Maar daarmee is het nog niet zelf hét model van een Romeinse stad. Zo is de militaire invloed van de nabijgelegen grensforten zeer specifiek. Anders gesteld: 'het' model van een Romeinse stad bestaat niet. Er was immers sprake van uni-diversiteit.

Dat geldt voor de stad zelf, maar ook voor de relatie met de omgeving. Er waren in de *civitas* van de Cananefaten zeker algemene factoren die in grote delen van het Romeinse Rijk een belangrijke rol speelden, zoals de hervormingen van het geldstelsel. Maar er waren ook regionale elementen zoals de lokale cultuur, de nabijheid van een groot aantal militairen en het klimaat. Allemaal aspecten die bijdroegen aan een voor Forum Hadriani en de Cananefaten specifieke ontwikkeling. En zelfs binnen de Cananefaatse *civitas* was nog sprake van uni-diversiteit. Een voorbeeld is het in de 2e eeuw grootschalig en vrij uniform uitgezette slotenstelsel. Binnen dat uniforme slotenstelsel zijn zeer verschillende bewoningsvormen opgegraven zoals de eenvoudige huizen in Midden-Delfland en de veel complexere bebouwing in Rijswijk-De Bult.

Het uni-diverse perspectief is ook een relevant begrip bij vergelijkingen met het recentere verleden. Forum Hadriani biedt opvallende parallellen met middeleeuwse steden. Die omgaven zich evengoed met verdedigingsmuren en vertoonden volop bedrijvigheid van vergelijkbare ambachten. Maar er zijn ook scherpe contrasten, zoals het grote aantal openbare gebouwen in Forum Hadriani en de planmatige stadsindeling. Of bijvoorbeeld de grafvelden bij de poort, de zuilengalerijen voor de huizen, het badhuis en de publieke latrine. Als we kijken naar de rijenhuizen met hun lange achtertuinten, lijkt het leven in Forum Hadriani dicht bij het heden dan het leven in de middeleeuwse steden met hun kronkelige straatjes. Maar in de middeleeuwse steden herkennen we als moderne toeschouwer weer andere aspecten beter zoals de kerken en gevels van huizen. Met zijn tempels en *amfitheater* lijkt Forum Hadriani veel verder weg in de tijd. Forum Hadriani was dus niet moderner of minder ontwikkeld dan middeleeuwse steden, de stad was eenvoudig anders. Tegelijk zijn er gemeenschappelijke elementen die het verre verleden met het heden verbinden, bijvoorbeeld de rooilijnen van de bebouwing in de antieke stad die gedeeltelijk nog zichtbare sporen achterlaten in het huidige landschap.

De betekenis voor het heden van Forum Hadriani toont eveneens twee gezichten. Enerzijds is er de bewondering voor bijvoorbeeld de praktische planmatige indeling, de 'groene' bijna rustieke invulling en het bestuursstelsel met twee gekozen burgemeesters. Maar ook is er het afgrijzen over de wreedheden in het *amfitheater*, de slavernij en de lage levensverwachting. Wederom is het mogelijk beide kanten te bekijken zonder het leven in Forum Hadriani volledig af te wijzen of juist te bewieroken. Denkend vanuit een uni-divers perspectief moet het mogelijk zijn om aan het Romeinse verleden prikkelende inzichten te ontleen zonder te vervallen in misplaatste verheerlijking.

Het uni-diverse perspectief dient in het achterhoofd te worden gehouden bij toekomstig onderzoek naar Forum Hadriani. De analyse van de Romeinse stad bij Voorburg toont enerzijds dat het doorvertalen van algemene patronen nieuwe inzichten kan opleveren. Maar het laat ook zien dat doorvertalen een dwaalspoor kan opleveren als de doorvertaling in werkelijkheid niet op feitelijke gegevens berust, zoals bijvoorbeeld in de reconstructie van Voorburgse huizen met open *atria*. Ook is gebleken dat het meewegen van lokale omstandigheden begrijpelijk maakt waarom bijvoorbeeld de stadsmuur van Forum Hadriani vrij bescheiden van formaat was. Maar het laat ook zien dat het te

¹⁵⁰⁶ Johnson 2007, 52; Namatianus, *De Reditu Suo*.

sterk benadrukken van de lokale eigenheid kan veroorzaken dat algemene patronen van Romeinse stadsinrichting over het hoofd worden gezien. Daardoor is in Voorburg bijvoorbeeld pas vrij laat gekeken naar maatvoering in Romeinse voeten en de aanwezigheid van Romeinse huistypen.

Kortom, met een gezond gevoel voor nuance moet het mogelijk zijn Forum Hadriani op gepaste wijze een plek te geven in ons historische erfgoed en het Werelderfgoed. Want duidelijk moge zijn dat de ontwikkeling en het uiterlijk van Forum Hadriani inmiddels voldoende helder zijn om stil te kunnen staan bij de betekenis van deze intrigerende stad. Forum Hadriani stond centraal in het streven van de Romeinse bestuurders naar uni-diversiteit. De ontwikkeling van Forum Hadriani illustreert de worsteling met een lastig grijpbare diversiteit. Het is een van de voorbeelden dat het verhaal van Forum Hadriani zeer actuele elementen bevat en zodoende ook van betekenis in het heden kan zijn. De speurtocht naar het Nederlandse Pompeji is in een nieuwe fase beland.

BIJLAGEN

- A: Datering van de terra sigillata en de munten
- B: Het vrouwenskelet
- C: Voorbeeld inrichting op macro en micro niveau
- D: Overzicht van de waterputten
- E: Inschatting van het aantal militairen en inwoners in de kampdorpen
- F: Inschatting van de waardendimensies
- G: Reconstructie van de voedselconsumptie in Forum Hadriani
- H: Reconstructie van de prijzen in de Cananefaatse *civitas*
- I: Reconstructie van de consumptie in Forum Hadriani in geldbedragen
- J: Reconstructie van de produktie in Forum Hadriani in geldbedragen
- K: Samenvatting van het economisch model
- L: Toelichting bij de uitvouwkaart
- M: Inventaris kaarten en tekeningen Reuvens en Holwerda in het RMO

A: Datering van de terra sigillata en de munten

Terra sigillata

Een herbestudering van het door Reuvs en Holwerda opgegraven Romeinse aardewerk uit Voorburg zou ruim driekwart eeuw na het overzichtswerk van Holwerda zeker de moeite waard zijn, maar vraagt een studie op zich. Gezien de grote hoeveelheid aardewerk uit Voorburg die inmiddels is geregistreerd, zou een totaaloverzicht van groot belang zijn, ook voor de andere soorten dan de terra sigillata. Er zijn door Holwerda en Reuvs 4.135 versierde scherven en 247 leesbare stempels vastgelegd. De beide opgravers zijn naar schatting in totaal zo'n 16.000 scherven terra sigillata tegengekomen, maar hebben van het onversierde materiaal slechts een beperkt deel meegenomen. In afwachting van een dergelijke studie wordt hier alleen een kort overzicht gegeven van de door Holwerda beschreven terra sigillata van zijn opgraving en die van Reuvs. Dat dient primair als ondersteuning van de chronologie van de nederzetting. Dit wordt aangevuld met enkele verwijzingen naar het door BAAC in 2005 opgegraven materiaal.

Hoewel Holwerda in 1923 niet kon beschikken over bijvoorbeeld een standaardwerk zoals dat van Brunsting uit 1937, was hij zelf een groot kenner van Romeins aardewerk en is zijn overzicht voor de hoofdlijnen goed bruikbaar. Verwijzend naar de details in het eindverslag van Holwerda, zal hier worden volstaan met een schets van de hoofdlijnen met het accent op de datering van de terra sigillata.

De aantalsverhoudingen tussen de aardewerksoorten zijn niet representatief. Reuvs en Holwerda hadden beiden nadrukkelijk een voorkeur voor versierde terra sigillata en gestempelde exemplaren. Daardoor bestaat bijvoorbeeld een kwart van alle door Holwerda beschreven scherven van gedraaid aardewerk uit versierde terra sigillata. Ter vergelijking: bij de opgraving van BAAC in 2005 was dat slechts 2,8 procent en bij een steekproef van 12.930 scherven uit het materiaal van het AAC slechts 1,4 procent.¹⁵⁰⁷ En van de 5.363 stuks terra sigillata die Holwerda beschrijft zijn er slechts 664 onversierd en ongestempeld, dat is niet meer dan twaalf procent van het totaal. Bij zowel het onderzoek van BAAC in 2005 als het onderzoek van AAC in 2007-2008 was circa driekwart van de terra sigillata onversierd. Dat betekent dat de 4.143 versierde terra sigillata scherven uit de opgraving van Reuvs en Holwerda vermoedelijk slechts ongeveer een kwart uitmaken van de terra sigillata fragmenten die ze hebben opgegraven. In totaal zouden dan oorspronkelijk zo'n 16.000 scherven terra sigillata tevoorschijn zijn gekomen, waarvan het meeste onversierde materiaal door hen niet is meegenomen.

Voor de terra sigillata die door BAAC in 2005 is opgegraven wordt verwezen naar de in 2009 verschenen eindrapportage van die opgraving. Omdat het door BAAC opgegraven terrein pas vanaf 120 na Chr. in gebruik is genomen en pas vanaf het midden van de 2^e eeuw intensiever werd gebruikt, is het materiaal niet geheel representatief voor de gehele Romeinse periode. Wel stelt Niemeyer bij de beschrijving van de 848 versierde terra sigillata fragmenten dat het beeld op hoofdlijnen overeenkomt met dat bij Holwerda. Hetzelfde geldt voor de 2.795 onversierde scherven die zijn beschreven door Van Diepen. Bij de beschrijving van Holwerda is vooral het materiaal uit het tweede kwart van de 2^e eeuw wat sterker vertegenwoordigd. De terra sigillata uit de opgraving van het AAC in 2007-2008 wordt beschreven door Stoffels. Haar eerste scan van 12.930 scherven (ongeveer een kwart van het totaal) bevatte 802 scherven terra sigillata, waarvan een kwart versiert. Met 1,4 procent versiert op totaal 43.856 Romeinse scherven, komt het totale aantal versierde scherven naar verwachting uit op circa zeshonderd.¹⁵⁰⁸

Alles bij elkaar zijn inmiddels 5.172 versierde scherven terra sigillata bekend (4.143 Reuvs en Holwerda, 848 BAAC en 181 AAC), en 4.196 onversierde scherven (1.220 Reuvs en Holwerda, 2.795 BAAC en 802 AAC).

Versierde terra sigillata Reuvs en Holwerda

Holwerda heeft de 4.143 versierde scherven uitvoerig beschreven in zijn eindverslag. Scherven van dezelfde terra sigillata schaal heeft hij één nummer gegeven.¹⁵⁰⁹ Met uitzondering van een enkele scherv Dr. 29 uit La Graufesenque en van Satto, gaat het steeds om de latere vorm Dr. 37. In zijn beschrijving en samenvatting komt hij tot de verdeling van types en pottenbakkers zoals weergegeven

¹⁵⁰⁷ Bink en Franzen 2009, 124 tabel 6.2 geeft 2,6% van al het aardewerk inclusief 7,5% handgevormd, dat is omgerekend 2,8% van het aardewerk exclusief handgevormd (BAAC); Stoffels 2009a, 80 tabel 6.8.

¹⁵⁰⁸ Stoffels 2009a, 74 en 80 tabel 6.8.

¹⁵⁰⁹ Holwerda 1923, 110.

in tabel A1, waarbij de datering en een aantal herdeterminaties afkomstig zijn van Kalee.¹⁵¹⁰ De verdeling over produktiegebieden is weergegeven in tabel A2.¹⁵¹¹ Vergeleken met de *castella* in Zwammerdam en Utrecht is Trier in Voorburg minder sterk vertegenwoordigd. De nabijgelegen nederzetting in Rijswijk volgt meer het patroon van Voorburg, wat mede zal komen doordat de terra sigillata daar vooral via de Voorburgse markt verkregen zal zijn.

Gestempelde terra sigillata

Er zijn door Holwerda 247 leesbare stempels beschreven. De beschrijving van Holwerda is hier overgenomen in tabel A4, met een actualisering van de dateringen en een vertaling van Holwerda's typologie naar die van Dragendorff zoals beschreven in tabel A3.¹⁵¹² Wat betreft de dateringen hebben Rien Polak (stempels 1^e eeuw) en Cor Kalee (overige) een essentiële bijdrage geleverd. In de referenties is gebruik gemaakt van beschrijvingen die verwijzen naar de stempels van Arentsburg. Dat levert een beeld op van de aantallen per tijdsperiode zoals beschreven in tabel A5.

De opgraving van BAAC in 2005 heeft 99 stuks gestempelde terra sigillata opgeleverd, waarvan 63 leesbaar. Deze zijn beschreven door L. van Diepen in de in 2009 verschenen eindrapportage van BAAC.¹⁵¹³ De verhouding gestempeld versus versierd is circa 1 op 8,5. Met uit de opgraving van 2007-2008 naar schatting een vergelijkbaar aantal versierde scherven, zijn uit die opgraving ook nog zo'n honderd stempels te verwachten, waarvan mogelijk ook ongeveer tweederde leesbaar. Dat zou betekenen dat de lijst met 247 stempels uit de opgraving van Reuvs en Holwerda naar verwachting met ongeveer de helft zou kunnen toenemen tot iets minder dan vierhonderd leesbare stempels.

De chronologische verdeling van de stempels uit de opgravingen van Reuvs en Holwerda levert een wat anders beeld op dan de verdeling van de versierde terra sigillata. Het patroon in de verdeling van de stempels lijkt vooruit te lopen op de versierde terra sigillata en sluit aan bij het muntpatroon (afb. 3.4). Ook bij het materiaal uit de opgraving van BAAC uit 2005 treedt een verschil tussen gestempelde en versierde terra sigillata op.¹⁵¹⁴

Onversierde terra sigillata

Tabel A6 geeft een samenvatting van de door Holwerda beschreven onversierde terra sigillata naar de verdeling over de types naar Dragendorff. In tabel A7 wordt de procentuele verdeling daarvan vergeleken met de scherven die in 2005 door BAAC zijn opgegraven, en een aantal andere Voorburgse vondstcomplexen. Het type Dr. 45 is bij Reuvs/Holwerda oververtegenwoordigd omdat nadrukkelijk werd geselecteerd op de fraaie leeuwenkopjes die de schenkopening van dit type versierde. Bij het nieuwe onderzoek naar het keldertje van Reuvs in 1988, is een depot van 113 door hem weggeworpen fragmenten van wrijfschalen gevonden.¹⁵¹⁵

Grafitti op terra sigillata

Grafitti op terra sigillata zijn dateerbaar aan de hand van de aardewerkvorm en het handschrift.¹⁵¹⁶ Maar daarover is in Voorburg door Holwerda weinig vastgelegd. Daarbij dient er rekening mee te worden gehouden dat Reuvs en mogelijk ook Holwerda niet alle grafitti hebben meegenomen. Dat blijkt als het aantal door Holwerda beschreven grafitti wordt gerelateerd aan de gevonden hoeveelheid terra sigillata. Omdat lang niet altijd alle terra sigillata wordt meegenomen en ook eenvoudige getalsgrafitti over het hoofd gezien kunnen worden, zijn vergelijkingen met andere opgravingen het zuiverst indien alleen wordt gekeken naar de verhouding tussen het aantal naamgrafitti op terra sigillata en het aantal pottenbakkersstempels op hetzelfde materiaal. Wat hier de stempelratio genoemd zou worden, is dan 1 op 25 voor het door Holwerda beschreven materiaal, namelijk 10 naamgrafitti op 247 leesbare stempels.¹⁵¹⁷ Voor het materiaal van BAAC bedraagt de stempelratio van de naamgrafitti 1 op 13.¹⁵¹⁸ Die ratio geeft zoals gezegd waarschijnlijk een beter beeld en is bijvoorbeeld vergelijkbaar met de 1 op 10 voor het grafveld van de Romeinse stad bij Nijmegen.¹⁵¹⁹

¹⁵¹⁰ Holwerda 1923, 110-118 en 163; brief C.A. Kalee aan de auteur d.d. 13-03-2005.

¹⁵¹¹ Voor de andere plaatsen: Erdich 2001, 113-114 Tab. 7.

¹⁵¹² Zie: Oswald en Pryce 1966 PL. LXXIII.

¹⁵¹³ Van Diepen en Niemeijer 2009.

¹⁵¹⁴ Van Diepen en Niemeijer 2009, 133-13 en afb. 6.7.

¹⁵¹⁵ Hees 1999, 15.

¹⁵¹⁶ Bakker en Galsterer-Kröll 1975, 13-29 over datering lettertypes.

¹⁵¹⁷ Tabel A4; Holwerda 1923, 41, numer 297-306 en afb. 69 numer 208-214.

¹⁵¹⁸ Bink en Franzen 2009, 130-133 en bijlage 2 (5 naamgrafitti versus 63 leesbare stempels).

¹⁵¹⁹ Brunsting 1937, 68 en 191-195: 10 naamgrafitti versus 321 leesbare stempels.

Wat de ts-ratio van de naamgrafitti genoemd zou kunnen worden ligt in lijn hiermee bij BAAC ook ongeveer tweemaal zo hoog als bij Holwerda. Bij BAAC bevat 1 op de 730 scherven van terra sigillata een naamgrafitti (n = 3.643 scherven) versus circa 1 op 1.600 bij Holwerda (n = circa 16.000 scherven).¹⁵²⁰ Dat bevestigt het beeld dat de terra sigillata selectief is verzameld.

Munten

Er zijn inmiddels bijna duizend Romeinse munten uit Voorburg bekend. Bij de opgravingen van Reuvs en Holwerda kwamen ruim 250 munten tevoorschijn, waarvan het merendeel door Reuvs is geborgen. In de jaren tachtig en negentig van de 20^e eeuw zijn nog zo'n honderd munten los gevonden en opgenomen in de tot 2002 lopende vondstregistratie van het Rijksmuseum Het Koninklijk Penningkabinet in Den Haag, inmiddels overgegaan in het Geldmuseum in Utrecht. Van der Vin heeft aan zijn lijst ook de door hem beschreven munten van Reuvs en Holwerda toegevoegd zodat zijn lijst 391 munten telt.¹⁵²¹ Vervolgens leverde de opgraving van BAAC in 2005 in totaal 168 Romeinse munten op en de opgraving van het AAC in 2007-2008 in totaal 407 Romeinse munten. Beide zijn beschreven door Kemmers. Dat is in totaal 966 munten.

Het is niet raadzaam de munten zonder meer als een geheel te beschrijven. De muntvondsten van Reuvs bestaan namelijk voor ongeveer een derde uit schatvondsten die de verdeling vertekenen. En het onderzoek van BAAC had betrekking op het terrein bij de Vliet dat pas rond 120 na Chr. in gebruik is genomen en vooral vanaf het midden van de 2^e eeuw intensiever is gebruikt. Bovendien moet er bij deze opgraving rekening mee worden gehouden dat het aantal goed determineerbare munten ondervertegenwoordigd is als het gevolg van illegale detectoractiviteiten. Het materiaal van de opgraving uit 2007-2008 is nog niet volledig gepubliceerd en komt bovendien voor een belangrijk deel uit de insteekhaven waar met afwijkende situaties rekening dient te worden gehouden zoals de rituele depositie van munten met een selectie op bepaalde geldeenheden.

In tabel A8 wordt een overzicht gegeven van de ruim 550 munten die tot en met 2005 zijn geborgen, dus exclusief de 407 munten uit de opgraving van 2007-2008. Allereerst wordt het totaal gegeven van de 391 munten die tot en met 2002 zijn geregistreerd. Vervolgens is een correctie gemaakt voor schatmunten. Die verdeling wordt tot slot vergeleken met die uit de opgraving van BAAC.

Munten uit de opgravingen van Reuvs en Holwerda

Tussen de ruim 250 munten uit de opgravingen van Reuvs en Holwerda blijken meer dan zeventig munten uit schatvondsten te zitten die het totaalbeeld vertroebelen. Verder ziet het er naar uit dat in de loop van de tijd munten zijn zoekgeraakt en de lijst van de nog aanwezige munten dus incompleet is. Van Reuvs is een inventarislijst bekend met 170 determineerbare zilveren en bronzen/koperen munten.¹⁵²² Daarnaast noemt hij onder het inventarisnummer 1174II "enige uitgesleten bronzen munten" en onder nummer 1174mm "eenige uitgesleten zilveren munten".¹⁵²³ Helaas vermeldt hij van de niet gedetermineerde munten geen aantallen. De inventaris is bovendien niet helemaal nauwkeurig. Zo vermeldt Reuvs in zijn dagboeken een munt van Philippus (schat B) die nog steeds in het museum aanwezig is, maar niet in zijn lijst voorkomt.

In de jaarverslagen van Holwerda worden ook nog wat munten genoemd.¹⁵²⁴ In 1910 vond hij zes munten, in 1911 vond hij er vijf en in 1912 zestien. Dat is in drie jaar zevenentwintig munten, gemiddeld negen per jaar. In 1913 was er slechts een kleine campagne en in 1914 beperkte de oogst zich tot "een aantal munten, voor het overgrote deel echter onontcijferbaar". Zijn laatste verslag over 1915 bevat op een enkel stuk na geen omschrijving van de vondsten. Als Holwerda in 1914 en 1915 ook gemiddeld negen munten vond, zou het om in totaal circa vijfenveertig munten gaan. Holwerda beschrijft 216 munten, waarvan dan circa een vijfde uit zijn eigen opgraving afkomstig zou zijn. Dat is goed mogelijk aangezien die verhouding ook terugkomt bij de stempels op baksteen. Holwerda beschrijft er 222 uit beide opgravingen. Voor 52 stempels geeft hij aan dat ze uit zijn opgraving afkomstig zijn, dat is 23 procent.¹⁵²⁵ Van de in het museum nog aanwezige munten dragen er overigens veel minder het inventarisnummer van Holwerda. En dat zegt ook niet alles omdat soms inventarisnummers van Holwerda zijn gebruikt voor munten die Reuvs haf opgegraven.¹⁵²⁶

¹⁵²⁰ Van Diepen en Niemeijer 2009,127; Bink en Franzen 2009,181 (BAAC).

¹⁵²¹ Gepubliceerd in Buijtenorp en Van der Vin 2006.

¹⁵²² Met de inventarisnummers 1174a t/m 1174z en 1174aa t/m 1174kk.

¹⁵²³ Met resp. inventarisnummer 1174II en 1174mm.

¹⁵²⁴ Door Holwerda gepubliceerde opgravingsverslagen over 1910 t/m 1915.

¹⁵²⁵ Stempellijst in Holwerda 1923,139-141.

¹⁵²⁶ Buijtenorp 1988e, 433; Buijtenorp 2006f,316.

Bij de aanleg van straten in 1894 ten oosten van het opgravingsterrein zijn 3 gouden munten van een kleine schat gevonden terwijl de opgraving van Holwerda 2 munten uit een muntschat opleverde. De rest (71 stuks) van de schatmunten kwam uit de opgraving van Reuvs (tab. A9).¹⁵²⁷ De inventarislijst van Reuvs met 170 determineerbare munten bevat dus zo'n honderd los gevonden munten. Holwerda vond in de eerste drie jaar 35 losse munten en zoals gezegd in totaal wellicht zo'n 50. Uit de lijst van Reuvs zijn dus 170 munten bekend, waarvan 71 stuks uit muntschatten. Van Holwerda zijn uit de jaren 1910-1912 nog eens 35 munten bekend, waarvan 2 vermoedelijke schatmunten. Dat is in totaal dus al 205 munten, waaronder 73 schatmunten. Daarboven komen nog een onbekend aantal niet gedetermineerde munten van Reuvs en van de opgraving 1914-1915 van Holwerda. Op het moment zijn er in het Leidse museum nog 249 munten aanwezig, terwijl er naar zal blijken zeker nog een vijftiental munten is zoekgeraakt zodat Reuvs en Holwerda minimaal 265 munten opgegraven hebben.

Dat munten zijn zoekgeraakt blijkt allereerst uit de gegevens over de *denarii*. Reuvs determineert namelijk 64 *denarii* en noemt een paar niet te determineren exemplaren. Holwerda vond ook nog een paar exemplaren. Op het moment zijn er nog maar 54 aanwezig zodat kennelijk ruim tien stuks zijn zoekgeraakt. Een voorbeeld zijn de *denarii* van Hadrianus. Reuvs noemt twee *denarii* van deze keizer en Holwerda groef er in 1912 ook één op. Terwijl dus minimaal drie *denarii* van deze keizer gevonden zijn, is er nog maar één aanwezig. Van de munten die na het midden van de 3e eeuw zijn geslagen, is ook duidelijk dat er een aantal zijn zoekgeraakt. Het betreft zeven munten die opvallend genoeg allen door Reuvs zijn gevonden. Reuvs noemt een *antoninianus* van Gallienus, vier stuks van Postumus en een exemplaar van Claudius II. Tot slot vermeldt hij ook nog één klein muntje uit de laat-Romeinse tijd. In het overzicht van Holwerda komen dezelfde aantallen voor. Daarbij geeft de beschrijving van Holwerda onmiskenbaar aan dat sprake is van een munt van Gallienus. En ook bij de vier munten van Postumus is de keizersnaam bij alle exemplaren duidelijk in het randschrift leesbaar geweest, zo leert de lijst van Holwerda. Van deze zeven munten is in de huidige collectie de munt van Gallienus verdwenen, evenals twee exemplaren van Postumus. Dat brengt het aantal zoekgeraakte munten al op zo'n vijftien stuks, waarbij nog niet gekeken is naar het kopergeld uit de 1^e en 2^e eeuw. Daarvan is dankzij de afbeelding van Reuvs van munten uit de grote waterput (afb. 15.19) in ieder geval duidelijk dat een *dupondius* van Aelius is verdwenen.

Bij een inventarisatie in 1988 wist M. de Weert nog 249 munten uit de oude opgravingen in het Leidse museum te achterhalen. Het oorspronkelijke aantal moet gezien de minimaal 15 zoekgeraakte munten nog iets groter zijn geweest: minimaal zo'n 265 stuks. Holwerda beschreef zowel de door Reuvs als hem zelf opgegraven munten en kwam in zijn eindverslag op een lijst met 216 munten.¹⁵²⁸ Kennelijk bleven zo'n vijftig exemplaren onbeschreven omdat ze door hem niet te determineren waren.

Jongkees analyseerde de Voorburgse munten in 1950, maar baseerde zich daarbij op de lijst van Holwerda. Van der Vin onderzocht de nog aanwezige munten en publiceerde in 1986 een nieuwe lijst en kwam op 214 stuks, waaronder 200 munten waarvan de keizer nog te achterhalen viel. Dat ligt dicht in de buurt van de 216 stuks die Holwerda beschreef, maar dat berust waarschijnlijk op toeval. Het is namelijk aannemelijk dat muntdeskundige Van der Vin meer munten kon determineren dan Holwerda. Aangezien hij op een iets lager aantal uitkwam, had hij kennelijk minder munten tot zijn beschikking. Dat verklaart mede dat M. de Weert bij een herinventarisatie in 1988 nog zo'n 35 munten uit Voorburg in het museum terugvond en het totaal op 249 bracht, waarvan hij er 235 op keizer kon determineren. In een beperkt aantal gevallen kwam De Weert tot determinaties die afweken van die van Van der Vin. Het resultaat was een nieuwe lijst die in 1989 is gepubliceerd.¹⁵²⁹

In dezelfde periode deed de auteur ook een onderzoek naar de door Reuvs en Holwerda opgegraven munten, en raadpleegde daarbij de opgravingverslagen. Belangrijke conclusie was dat zich tussen het materiaal meer dan zeventig munten bevonden uit minimaal vijf muntschatten. Bijvoorbeeld omdat in muntschatten relatief veel zilvergeld voorkomt was het muntoverzicht niet representatief. Op basis van de volgorde van de vondstdatum zijn in 1988 in een publicatie de acht schatten A tot en met H gereconstrueerd. Het alfabet volgend kunnen eventueel in de toekomst gevonden schatten eenvoudig aan deze lijst worden toegevoegd. Omdat de reconstructie elders is beschreven, wordt hier alleen de hoofdlijn kort samengevat:

Schat A: in 1626-1628 gevonden pot met Romeinse munten, geslagen door "verscheyde Roomse kaiseren".¹⁵³⁰ Misschien verwijst Engelberts in 1799 naar dezelfde schat als hij schrijft over een in

¹⁵²⁷ Buijtendorp 1988e en 2006f.

¹⁵²⁸ Holwerda 1923, 143-148.

¹⁵²⁹ De Weert 1989.

¹⁵³⁰ Van Leeuwen 1685, I.5; Holwerda 1923, 1-2.

Voorburg gevonden “grote pot met gouden en zilveren en koperen penningen van Hadrianus, Marcus Aurelius en L. Verus”. De combinatie van gouden, zilveren en koperen munten is in Romeinse muntschatten echter vrij uitzonderlijk. Bovendien verwijst Engelberts naar Buchelius en Heda waar munten van deze keizers wel worden genoemd, maar niet als onderdeel van een muntschat. Mogelijk heeft hij zaken door elkaar gehaald.¹⁵³¹ De schat is niet bewaard gebleven.

Schat B: op 10 augustus 1827 door Reuvens bij de westelijke muur van de grote kelder van huis VIII.1 gevonden schat van 18 munten van Septimius Severus (193-211) tot en met Philippus (244-249).¹⁵³² Laatstgenoemde munt is een weinig gesleten *antoninianus*, de overigen waren waarschijnlijk allen *denarii*. Op basis van patina lijken twee *denarii* van Maximinus Thrax als schatmunt herkenbaar en van Septimius Severus, Severus Alexander en Julia Mamaea elk een, de namen die ook in het opgravingdagboek worden genoemd, helaas zonder aantallen. De overige 12 munten zullen met name *denarii* uit de periode 193-238 zijn geweest omdat Reuvens in zijn totaalijst nauwelijks jongere *denarii* noemt.

Schat C: op 15 augustus 1827 vond Reuvens tussen de kleine kelder en stenen waterput van huis VIII.1, net als de keldervloer ongeveer een meter onder het Romeinse loopniveau, een schat van 12 *denarii*. Reuvens determineerde een legioens*denarius*, twee *denarii* van Trajanus, 1 van Hadrianus, 1 van Commodus en 2 van Septimius Severus.

Schat D: in oktober 1827 en juni 1828 vond Reuvens opvallend veel Romeins kopergeld in het vertrek aan de straatzijde van huis VIII.3.¹⁵³³ Het zou om een verstrooide schatvondst kunnen gaan. Helaas gaf Reuvens geen beschrijving van de munten.

Schat E: op 23 juli 1828 vond Reuvens “32 penningen” bij de stadsvilla in *insula* VII “op aanmerkelijke diepte”, 1,5 tot 3 meter ten noorden van het *tepidarium* (vertrek ‘w’).¹⁵³⁴ De meeste munten waren weinig gesleten. Het gaat om twee *denarii*, waarschijnlijk van Nerva en een uit de periode 69-79 na Chr. Voor de rest ging het volgens Reuvens om 3 *sestertii* en 27 *asses* en *dupondii*. Van het kopergeld waren er volgens het opgravingdagboek 7 van Trajanus en 20 van Hadrianus en 3 niet gedetermineerd. Zoals blijkt uit de karakteristieke ronde corrosieplekken, de identieke bruine patina en de geringe slijtage behoren twee *asses* van Domitianus tot de schat. Onder meer zeven nauwelijks gesleten *asses* van Hadrianus met Salus op de keerzijde uit 125-128 behoren gezien de patina en slijtage eveneens tot deze schat. Dat kunnen de sluitmunten zijn. Maar een nauwelijks gesleten *dupondius* van Hadrianus uit 134-138 na Chr. zou ook tot de schat kunnen behoren. Het opgravingdagboek maakt geen onderscheid tussen *asses* en *dupondii* wat jammer is gezien het grote aandeel van deze muntsoorten in de schat. De twee waarschijnlijk bij de schat horende munten van Domitianus zijn *asses*, zodat ongeveer 25 *asses* of *dupondii* van Trajanus en Hadrianus resteren, waarvan ruim tweederde van Hadrianus. De op basis van patina en slijtage bij de schat passende munten van Hadrianus zijn op mogelijk een na allen *asses*. De Weert trof in het Leidse museum in totaal 38 *asses* en/of *dupondii* van Trajanus en Hadrianus aan, waarvan 20 *asses*, 9 *dupondii* en 9 een van beide. Bij die verhouding zou ruim de helft van de 25 munten een *as* zijn, bijna een kwart een *duponius* en de rest een van beide. De schat zou dan naast 2 *denarii* en 3 *sestertii* bestaan kunnen hebben uit circa 15 *asses*, 6 *dupondii* en 6 *dupondius/as*.

Schat F: op 11 september 1828 vond Reuvens in de grote waterput 8 munten die hij liet afbeelden (afb. 15.19).¹⁵³⁵ Toen de put in 1988 opnieuw werd onderzocht kwam uit de put nog een *antoninianus* uit de periode 250-260 na Chr. tevoorschijn. Verder is een munt van Faustina gevonden, maar dat was buiten de put. Reuvens vond in de put alleen kopergeld, en wel van Trajanus (2 *sestertii*, 1 *dupondius*), Hadrianus (1 *sestertius*), Aelius (1 *dupondius*), Faustina I (1 *sestertius*), Marcus Aurelius (1 *dupondius*) en Septimius Severus (1 *sestertius*). De meeste munten waren sterk gesleten.

Schat G: in 1894 zijn bij de aanleg van een weg op de hoek van de Prinses Mariannelaan en Heeswijkstraat drie *aureii* gevonden. De drie munten zijn in het bezit gekomen van het Rijksmuseum Koninklijk Penningkabinet in Den Haag, thans in Utrecht gevestigd. Eén exemplaar werd in bruikleen

¹⁵³¹ Engelberts 1799,345.

¹⁵³² Reuvens Dagboek I,46-47.

¹⁵³³ Reuvens Dagboek I,157 en 187.

¹⁵³⁴ Vindplaats op kaart archief RMO: inventarisnummer RA.30; Reuvens Dagboek I,242-243.

¹⁵³⁵ Reuvens Dagboek I,300-301.

gegeven aan Museum Swaensteyn te Voorburg, maar verdween daar in 1981 door diefstal. De munten zijn op verzoek van de auteur door Van der Vin als volgt omschreven¹⁵³⁶:

1. *Aureus* Trajanus (98-117), RIC 347, 7,23 gram, 114-117 na Chr.
2. *Aureus* Septimius Severus (193-211) RIC 55, 7,27 gram, 194-195 na Chr.
3. *Aureus* Caracalla (211-217) RIC 237, 7,14 gram, 213 na Chr.

Schat H: bij de opgraving in 1911 vond Holwerda “twee aan elkaar geroeste zilveren muntjes” van Gordianus III (238-244). Omdat er geen *denarii* van deze keizer bewaard zijn, moet het *antoniniani* gaan. Een in het RMO bewaarde *antoninianus* van Gordianus vertoont inderdaad een korst. Het zou hier om een deel van een verstrooide schatvondst kunnen gaan.

Correctie voor schatmunten

De munten uit de besproken schatten B, C, D, E, F en H zitten in de muntenlijst van Reuvens en Holwerda verborgen. Hoewel niet van alle munten valt te achterhalen of ze uit een schat afkomstig zijn, biedt het wel op hoofdlijnen een aanknopingspunt om de lijst te corrigeren. Uitzondering is schat D waarvan te weinig bekend is. In tabel A9 zijn de schatmunten verwerkt. Op die basis is in tabel A8 het muntcomplex tot en met 2002 gecorrigeerd en vergeleken met de vondsten van BAAC. Ook is het totaal van beide weergegeven. In tabel A10 is hetzelfde voor de verdeling over de muntsoorten gedaan. Zo worden de verschillen duidelijk tussen de deelverzamelingen. Te zien is dat zelfs bij honderden munten de variatie nog zeer gevoelig is voor bijzondere omstandigheden.

Munten opgravingen 2005 en 2007-2008

De munten van de opgravingen in 2005 en 2007-2008 worden beschreven door F. Kemmers. Omdat beide opgravingen ongeveer even veel terra sigillata hebben opgeleverd, waarvan in beide gevallen een kwart versierd, is het aantal munten uit de opgraving van BAAC opvallend laag in vergelijking met de opgraving van het AAC (168 versus 407). Kemmers merkt op dat slechts 20 procent van de munten uit de opgraving van 2005 volledig determineerbaar is terwijl 60 tot 80 procent gebruikelijk is. Als deze circa 35 volledig determineerbare munten er zoals gebruikelijk drie tot viermaal zoveel waren geweest, zou het aantal munten uit de opgraving van BAAC circa 240 tot 275 zijn geweest. Er waren ook zo'n 35 munten volledig onbepaald, wat ongeveer 20 procent van het aantal geborgen munten is terwijl Kemmers voor drie andere opgravingen met ieder meer dan 350 munten op een vrij constant percentage tussen de 11,7 en 14,4 procent uitkomt. Indien oorspronkelijk 240 tot 275 munten zijn gevonden, komt het Voorburgse percentage onbepaald met 12,7 tot 14,6 procent wel bij de andere percentages in de buurt. Statistisch gezien kan dit betekenen dat zo'n 70 tot ruim 100 beter bewaard gebleven munten uit Voorburg elders terecht zijn gekomen. Dat zou ook verklaren dat er in verhouding tot het aantal stukken terra sigillata relatief weinig munten gevonden lijken te zijn. Bij de opgraving kwamen naast 168 Romeinse munten ook 3.643 stuks terra sigillata tevoorschijn.¹⁵³⁷ Dat is ongeveer 1 op 22. In het Nijmeegse kampdorp was die verhouding 1 op 10.¹⁵³⁸ Met het gecorrigeerde aantal van maximaal 275 munten is de verhouding bij BAAC 1 op 13. Bij een verhouding van 1 op 10 zouden er zelfs zo'n 365 munten gevonden zijn. Dat komt ook veel meer in de buurt van de 407 munten die door AAC zijn gevonden terwijl de opgravingsput van AAC met 2.850 vierkante meter nog iets kleiner was dan die van BAAC (3.125 vierkante meter). Een en ander noopt tot voorzichtigheid bij de interpretatie van het in 2005 geborgen muntcomplex. Omdat de zilveren munten in Voorburg vaak in vrij slechte conditie uit de grond komen, zou dat kunnen verklaren dat deze muntsoort met 30 procent zeer ruim vertegenwoordigd is in het geregistreerde materiaal van BAAC.

Bij een eerste determinatie van de munten uit de opgraving van 2007-2008 waren volgens een tussenrapportage van Kemmers op 275 gedetermineerde munten er 66 van zilver. Dat is een aandeel van 24 procent. Bij de tot 2002 gevonden munten ligt het aandeel met 20 procent nog wat lager, een aandeel dat verder daalt tot 15 procent als gecorrigeerd wordt voor munten uit schatten. Overigens kan daarbij ook een rol spelen dat de opgraving van BAAC aan de rand van de Romeinse stad is uitgevoerd waar de activiteiten wat later op gang kwamen. De rol van de *denarius* nam in de loop van de tijd toe. Bij de oude opgravingen van Reuvens en Holwerda speelt ook mee dat ze niet over een metaaldetector konden beschikken waardoor ze mogelijk relatief minder kleine munten hebben gevonden zoals de *denarii*, en relatief meer van de grote *sestertii*. Dat kan bijvoorbeeld mede

¹⁵³⁶ Beschrijving van der Vin.

¹⁵³⁷ Van Diepen en Niemeijer 2009, 127.

¹⁵³⁸ Kemmers 2005, 108 en 126 voor aantallen Nijmegen.

verklaren dat het aandeel van *sestertii* bij BAAC veel kleiner is terwijl de rol daarvan bij het kopergeld in de loop van de 2^e eeuw juist toenam. Het illustreert nogmaals de vertekeningen die in het Voorburgse muntbeeld kunnen optreden.

B: Het vrouwenskelet

Het door Reuvens opgegraven vrouwenskelet is van groot belang voor de chronologie van Forum Hadriani. Bovendien is het bij gebrek aan opgegraven grafvelden tot nu toe het enige overblijfsel van iemand uit Forum Hadriani, inclusief gegevens over leeftijd, geslacht en kleding. Tot slot is het een uniek voorbeeld van de wijze waarop Reuvens in het begin van de 19^e eeuw met zijn manier van opgraven zijn tijd vooruit was. De vondst verdient dus om verschillende redenen meer aandacht.

Reuvens ontdekte op 21 juli 1828 een vrouwenskelet (afb. 1.11 en 8.2).¹⁵³⁹ Hij schrijft dat het “vlak bij het best bewaarde *hypocaustum* van het middelgebouw gevonden is”, doelend op het *caldarium* van de stadsvilla. De vindplaats lag blijkens zijn kaart enkele meters naast de badvleugel van de stadsvilla.¹⁵⁴⁰ Omdat de Romeinen hun doden buiten de stad begroeven, was er iets bijzonders aan de hand. Reuvens beschouwde het als een van zijn topvondsten en liet afgietsels maken waarvan hij exemplaren schonk aan buitenlandse musea in onder meer Parijs en Londen.¹⁵⁴¹ Bijzonder is de moderne wijze waarop Reuvens het skelet behandelde. Daardoor zijn belangrijke details bekend, waaronder de *in situ* aangetroffen sieraden en de exacte vorm van de schedel. Met de nieuwe technieken zou daardoor alsnog een reconstructie mogelijk zijn van gelaatsuitdrukking en gedragen kleding.¹⁵⁴² Het is de enige inwoner van Romeins Voorburg waarover dergelijke informatie bekend is. Gezien de datering van de sieraden en de locatie kan het skelet in verband worden gebracht met de nadagen van Forum Hadriani en mogelijk ook de stadsvilla. Dat bij elkaar rechtvaardigt extra aandacht voor deze jonge vrouw.

De vondst is goed beschreven en afgebeeld op een kleurenplaat die Reuvens van het skelet liet vervaardigen (afb. 8.2).¹⁵⁴³ Later is door T. Hooiberg, tekenaar van het museum, de schedel op halve grootte getekend (afb. B1). In een begeleidende tekst is de schedel in 1860 uitvoerig door Van der Hoeven beschreven, inclusief de maten.¹⁵⁴⁴ Verder zijn door Jansen de sieraden beschreven en in potlood getekend en daardoor goed traceerbaar (afb. 8.3).¹⁵⁴⁵ Reuvens borg het skelet inclusief grond. Bovendien liet hij de positie van de botten vastleggen in de vorm van een afgietsel waarvan Halbertsma een exemplaar heeft herontdekt (afb. 1.11). Bij het afgietsel maakte Reuvens aantekeningen over de vervaardiging ervan met onder meer een toelichting bij de oorspronkelijke ligging van de botten en sieraden.¹⁵⁴⁶ Delen van het skelet inclusief de schedel waren in 1860 onder inventarisnummer AR 1288 nog in het museum aanwezig. Maar inmiddels is het geraamte niet meer terug te vinden.¹⁵⁴⁷

Het afgietsel toont hoe het skelet aanvankelijk in het museum half in de aarde werd bewaard. Van der Hoeven bevestigt dat het skelet “gedeeltelijk door de omringende aardmassa ingesloten was, en de hoogleraar Reuvens alle de beenderen in die plaatsing wenschte te bewaren, in welke zij tijdens de opgraving gevonden werd”. Onder die omstandigheden liet Reuvens het zichtbare deel van het skelet in december 1828 onderzoeken door Gerard Sandifort (1779-1848). Het betrof een Leidse collega, hoogleraar in de anatomie, die werd bijgestaan door zijn vakgenoot hoogleraar Gerard Vrolik (1775-1859). Sandifort dacht

¹⁵³⁹ Reuvens Dagboek I,237-241 en Dagboek II,203; Reuvens 1828,6-7; Buijtendorp 1982,142 en afb. 3; Buijtendorp 2007a, 128-131.

¹⁵⁴⁰ Reuvens Dagboek I,237 en 247.

¹⁵⁴¹ Reuvens 1830; Brongers 2002,105; Halbertsma 2003,117 en 120, fig. 8.3: Musée de l'Homme, onderdeel van het Musée d'Histoire Naturelle te Parijs.

¹⁵⁴² Renfrew en Bahn 2004,437-439.

¹⁵⁴³ Reuvens Arentsburg Geschiedenis p. 23 bij vertrek x: “ten O. van dit vertrek geraamte”; Reuvens Dagboek I,237 met schets en 247 (“ligging van het lijk”); Reuvens 1829 vel 1 no.35: “Geraamte van eene vrouw, met kleeder-gespen en eenen armring”. Ligging is op kaart aangegeven.

¹⁵⁴⁴ Gepubliceerd in Van der Hoeven 1860a en b welke publicatie Joanneke Hees op het spoor kwam.

¹⁵⁴⁵ Tekening RMO RA 30.e.31: skelet met fibula en armband groen gekleurd. In de Dousakamer van de Leidse universiteitsbibliotheek bevindt zich een beschrijving door L.J.F. Jansen van de voorwerpen die bij het skelet zijn gevonden, wat helpt ze in het museum terug te vinden (Signatuur B.P.L. 944 V-2). Verder zijn de vondstomstandigheden door Van der Chijs beschreven in het dagboek van de opgraving (Reuvens Dagboek I,237-239).

¹⁵⁴⁶ Reuvens 1830.

¹⁵⁴⁷ Van der Hoeven 1860a en b; Invenarisnummer AR 1288 (skelet) en AR 1289 (beenderen) volgens RMO inventaris 4 april 1829 - oktober 1838, p. 99.

aan een jonge vrouw van rond de twintig jaar.¹⁵⁴⁸ Dit “zoowel uit hoofde van den vorm der afzonderlyk gevondene deelen van het bekken, als wegens de geringe zwaarte der beenderen, den vorm der kakebeenen en andere kenteecken” aldus Reuvens.¹⁵⁴⁹ Die conclusie werd in 1860 bevestigd toen C. Pruys van der Hoeven jr. (1792-1871) de schedel beter kon onderzoeken. Wellicht als gevolg van uitdroging was inmiddels “de omliggende aardmassa losgegaan, en daardoor de schedel geheel vrij geworden”.¹⁵⁵⁰

Van der Hoeven werd zo'n dertig jaar na de opgraving over de vondstomstandigheden geïnformeerd “door den tegenwoordigen directeur van het archeologisch kabinet te Leiden, dr. C. Leemans, die den hoogleraar Reuvens in diens nasporingen bijstond”. Van der Hoeven schreef over het eerste skeletonderzoek van 1828: “Het os *sacrum* [heiligbeen] ontbrak, doch een gedeelte van de overige bekkenbeenderen was aanwezig, zoodat de, met het opstellen van het rapport belaste hoogleeraren uit den vorm van den, thans niet meer aanwezigen, schaambeemboog konden opmaken, dat de gevonden beenderen tot het skelet eener vrouw behoord hadden”. De in 1860 opnieuw onderzochte schedel bevestigde dat, inclusief de leeftijd: “De schedel is, gelijk men reeds uit den vorm zoude meenen te mogen opmaken, die ener vrouw, zoo als door de boogvormige gedaante van de *symphysis ossium pubis* aangetoond was. De leeftijd van deze vrouw zal ongeveer die van 20 jaren geweest zijn. Zulks blijkt daaruit, dat de schedel volmaakt ontwikkeld is, terwijl de achterste kiezen, zoowel van de boven- als onderkaak, nog in hare kassen verborgen liggen”.¹⁵⁵¹

Van der Hoeven merkt op dat de schedel “uiterst broos” was. Maar de barst in het afgietsel was niet op de schedel zichtbaar en is kennelijk “aan het barsten van den oorspronkelijken, uit klei vervaardigden vorm toe te schrijven”.¹⁵⁵² “De beenderen vertoonen overigens ook geene sporen van geweld” aldus Van der Hoeven.¹⁵⁵³ Tot slot merkt hij op dat het afgietsel terecht een compleet gebit toont waarin alleen “de regter tweede snijtand van de bovenkaak ontbrak”. Sporen op de schedel bevestigden dat deze tand niet tijdens de berging is uitgevallen.¹⁵⁵⁴ Het bovenste deel van het skelet was tot op het bekken goed bewaard gebleven. Van de benen was veel minder over. Die beschadiging is volgens Reuvens mogelijk ontstaan bij het planten van een boom boven het skelet of door wortelgroei van die boom: “Zynde denkelyk door eenen boom die daar wortels geschoten had, uiteen gedrongen, of misschien wel by het planten van dien boom, gedeeltelyk er uit gehaald en vernietigd”.¹⁵⁵⁵ Van der Hoeven wijst ook op een andere verstoring: “De vorige eigenaars van Arentsburg, hadden in de onmiddellijke nabijheid van de plaats, waar de beenderen gevonden werden, juist eenige jaren vroeger den grond op eene grotere diepte doen roeren dan die, op welke zij lagen”. Alleen de gave skeletdelen “waren verschoond gebleven door eenen zwaren boom, welke boven hen stond”.¹⁵⁵⁶ Reuvens meldt eveneens dat “een gedeelte van de omringende aarde door vroegere bezitters was omgeroerd geworden, op eene grootere diepte dan die waarop het geraamte lag”.¹⁵⁵⁷ Reuvens sprak van “een geraamte, welks bovenste helft volmaakt in deszelfs oorspronkelijke ligging bewaard is geworden. Hetzelve schijnt vrouwelyk te zijn, en is met het hoofd omtrent naar het Oosten gerigt.”¹⁵⁵⁸ Verder meldt Reuvens dat “het evenwydig ligt met de eene groote as der aanleg”.¹⁵⁵⁹ Dat is evenwijdig aan de zuidelijke muur van de badvleugel van de stadsvilla. Het dagboek meldt over de exacte positie van het skelet:

“Het hoofd lag voorover gebogen en meer omhoog dan het overige gedeelte van het ligchaam (door dat hetzelve gelijk nader ontdekt is op eenen steen rust en dus niet gelijk het overige, is doorgezakt), en had al de tanden nog [...]. De borstbeenderen en ribben, waren tot op de ruggenstreng neer gedrukt doch niet gebroken; van het onderste gedeelte der ruggenstreng had men nog een klein stukje, doch los gevonden; ook twee stukken van het bekken met de holte waarin het dybeen zich beweegt; een dybeen in zyn geheel, twee stukken van het dybeen, twee stukken van het scheenbeen, en nog eenige andere stukken, doch dit alles los”.¹⁵⁶⁰

¹⁵⁴⁸ Reuvens Dagboek II,227; Brongers 2002,104-104; Sandifort, verslag 10 december 1828 aan leden Koninklijk Instituut te Amsterdam; Van der Hoeven 1860a,67.

¹⁵⁴⁹ Reuvens 1830.

¹⁵⁵⁰ Van der Hoeven 1860a,67.

¹⁵⁵¹ Van der Hoeven 1860a,68 en 1860b,74.

¹⁵⁵² Dat komt overeen met Reuvens 1830.

¹⁵⁵³ Van der Hoeven 1860b,74.

¹⁵⁵⁴ Van der Hoeven 1860b,74.

¹⁵⁵⁵ Reuvens Dagboek I,237.

¹⁵⁵⁶ Van der Hoeven 1860a,67.

¹⁵⁵⁷ Reuvens 1830.

¹⁵⁵⁸ Reuvens 1828,6-7; Buijtendorp 1982,142 en afb. 3; Buijtendorp 2007a, 128-131.

¹⁵⁵⁹ Reuvens 1830.

¹⁵⁶⁰ Reuvens Dagboek I,237.

Interessant is dat de positie van de sieraden nog bekend is. De koperen armband om de linker onderarm en gekleurde kralen van waarschijnlijk een halsketting, bevestigen de stelling dat het een om een vrouw gaat. Typisch vrouwelijk is ook de dracht van een sier*fibula* onder de kin op de borst, waarbij het model ook nog eens typisch vrouwelijk is. Over de vermoedelijke halsketting schreef Reuvens: "Onder het hoofd zijn eenige glazen kraaltjes gevonden, hetzij dezelve gediend hebbende tot eenen halsband waarvan de snoer vergaan is, en dus de kraaltjes afgefallen waren, hetzij een snoer van kralen [dat] het haar achter het hoofd te zamen gebonden hield, gelijk bij een Eg[ypisch] mummiehoofd van een laat (?) tijdperk uit de verzameling van Anastasia te Leiden".¹⁵⁶¹ Jansen sprak in zijn beschrijving van zes "ronde platte kraaltjes van lichtblauwe, lichtgroene en lichtbruine pate, middellijn 4 tot 7 streep" [= 4 tot 7 millimeter].¹⁵⁶²

Zoals nog goed op het afgietsel zichtbaar is, droeg de vrouw om de linkerpols een armband (afb. 1.11). "Aan de linker pols zit een dubbelde armring" aldus het dagboek. Jansen bevestigt: "Een koperen bracelet, van een dubbele spiraal, in de eenvoudigste soort, zijnde een rond koperdraad van binnen platter dan van buiten. Het koperdraad 4 streep [= 4 millimeter] dik, en de middellijn, van binnen, ruim 5 N.D. [= ruim 5 centimeter]. Deze was nog om twee *tibiae* van de linker benedenarm bevestigd". Van der Hoeven: "Om den *radius* [spaaakbeen] en *ulna* [ellepijp] van den linkerarm zat eene dubbel omgebogene bronzen armring of bracelet."¹⁵⁶³ De inventaris bevestigt het beeld nogmaals: "Twee bronzen armbanden of polsringen, gevonden om de beneden armpijpen van de linkerarm van het skelet 1288".¹⁵⁶⁴

Zeer belangrijk voor de datering, tot slot, zijn de vier *fibulae* die op het skelet zijn gevonden. Ze zijn alle vier door Jansen beschreven en getekend. Volgens Van der Hoeven is er één daarvan pas later opgemerkt: "Later vond men tusschen de beenderen (onbekend waar) nog eene vierde".¹⁵⁶⁵ Dat verklaart dat de schets in het dagboek de positie van slechts drie *fibulae* aangeeft. Eén *fibula* was aan de botten vastgeroest, de overige lagen los. Het vastgeroeste exemplaar is net als de armbanden op het afgietsel zichtbaar en groen gekleurd. De positie klopt met de beschrijving door Van der Hoeven: "Op het *manubrium sterni* [sleutelbeen] was eene romeinsche doekspeld (agraffe, fibula) vast geroest – gelijk later bleek, toen zij gedurende den vochtige winter van 1828-1829 losraakte – het onderste boven."¹⁵⁶⁶ Het betrof de "fibula rond geëmailleerd afkomstig van een skelet", zoals de oude inventaris de vondst onder nummer AR 1031b omschrijft. De *fibula* met dat inventarisnummer is nog steeds in het Leidse museum aanwezig. Het uiterlijk strookt met het afgietsel en met de omschrijving van Jansen, inclusief de diameter van ongeveer 2,5 centimeter.¹⁵⁶⁷ Het stuk behoort tot de "Schachbrettfibeln" die dateren in de laatste fase van de geëmailleerde *fibulae*. Haalebos stelt dat ze "nog in de 3e eeuw werden gedragen". Volgens Haalebos kwamen de met email versierde *fibulae* in de loop van de 2e eeuw op, en is de betreffende millefiori-techniek kenmerkend voor het eind van de 2^e eeuw en vooral de 3e eeuw.¹⁵⁶⁸ Het type is in Nederland ook bekend uit Ockenburg, Roomburg, Nijmegen, de Haarlemmermeer, Groningen-Paddepoel en Deventer-Colmschate.¹⁵⁶⁹ Bijzonder aan het Voorburgse exemplaar is dat de veerrol elf windingen telt. Binnen het Romeinse Rijk is de veerconstructie doorgaans tweeledig, terwijl deze buiten de Rijksgrens vaak een veerrol met veel windingen bezit. De Bruin merkt op dat het mogelijk om reparaties gaat nadat de tweeledige veerconstructie kapot was gegaan. Vooral in het noorden werden kapotte exemplaren gerepareerd omdat daar veel moeilijker aan nieuwe exemplaren viel te komen. Het is ook denkbaar dat het een aanpassing betreft om beter te passen bij dikkere Germaanse kleding. Het zou een aanwijzing kunnen zijn dat de jonge vrouw uit het noorden kwam.¹⁵⁷⁰

Verder zijn op het skelet drie eenvoudigere *fibulae* gevonden die voor de datering van groot belang zijn voor de datering omdat twee exemplaren van een zeldzame vorm zijn. Jansen beschreef de *fibulae* van het skelet als: "Drie kleine koperen klederhaken (*fibulae*) van de meest gewone en eenvoudigste soort; twee missen de naalden, en de derde enkel uit een spiraalsgewijs gevonden

¹⁵⁶¹ Arentsburg Oudheden folio 33.

¹⁵⁶² Jansen handschrift BR944 vel 3 (in hetzelfde document geeft hij in een tweede beschrijving 3-6 mm als diameter); Inventarisnummer No 354 (h) volgens RMO inventaris 4 april 1829 - oktober 1838, p. 99; Van der Hoeven 1860a,68.

¹⁵⁶³ Jansen handschrift BR944 vel 3; Inventarisnummer 1059* a.b. in RMO inventaris 4 april 1829 - oktober 1838, p. 99; Van der Hoeven 1860a,68.

¹⁵⁶⁴ RMO Inventaris 4 april 1829 - oktober 1838, p. 99.

¹⁵⁶⁵ Van der Hoeven 1860a,68.

¹⁵⁶⁶ Van der Hoeven 1860a,68.

¹⁵⁶⁷ Inventarisnummer AR 1031b. Vergelijk RMO inventaris 4: april 1829 - oktober 1838 p. 98. Zie OMROL XIX 1938,50 en tekening afb. 35 voor Ockenburg.

¹⁵⁶⁸ Ettlinger 1973,123 en Taf. 28 nr. 5; type 45. Haalebos 1984-85,53-54 en noot 90. Holwerda 1923,148 en afb. 107,4. Riha 1994,19 en 162. Böhme 1972,36-38,47-48 en 50.

¹⁵⁶⁹ Internetpublicatie studentenvereniging Trilithon UvA; Zie Holwerda 1938,50 en tekening afb. 35 voor Ockenburg.

¹⁵⁷⁰ De Bruin 2001a,24.

koperdraadje bestaande, is zeer geoxydeerd en gesleeten".¹⁵⁷¹ Het geoxideerde exemplaar met een deel van de naald is onder de stukken in het museum duidelijk herkenbaar. Het inventarisnummer (AR 1044c) komt overeen met de inventarislijst die onder AR 1044 b/c spreekt van "fibula eenvoudig gebogen afkomstig van skelet 1288".¹⁵⁷² Terwijl er nog twee andere *fibulae* gevonden zijn, zou volgens de inventarislijst alleen nog nummer AR 1044b bij het skelet behoren. Vreemd is verder dat de betreffende *fibula* in zijn geheel niet lijkt op de *fibulae* die Janssen tekende. Waarschijnlijk is er bij het aanbrengen van inventarisnummers een verwisseling opgetreden zoals dat wel meer is gebeurd, bijvoorbeeld bij de munten.¹⁵⁷³ De twee overige door Janssen getekende *fibulae* zijn wat betreft vorm en lengte identiek aan de *fibulae* met de inventarisnummers AR 1048 en AR 1049. Het gaat om een vrij zeldzaam type zodat de identificatie als skeletvondst vrij zeker is. Het gaat om een klein exemplaar van 2,3 centimeter en een groter exemplaar van 3,1 centimeter. In het museum is onder nummer AR 1037 nog een derde gelijkend exemplaar aanwezig (eveneens 3,1 centimeter). De naaldhouder lijkt minder op de tekening van Janssen. Maar gezien de zeldzaamheid en sterke gelijkenis, is het goed mogelijk dat deze *fibula* los bij het skelet is gevonden, maar niet tegelijk met het skelet is geborgen waardoor het verband niet is opgemerkt. Hetzelfde geldt mogelijk voor een tweede klein exemplaar dat niet meer in het museum aanwezig is maar wel door Haalebos is gepubliceerd.¹⁵⁷⁴ Uit andere vindplaatsen zijn van dit type slechts enkele exemplaren bekend.

De betreffende drie nog in het museum aanwezige Voorburgse *fibulae* AR 1037, 1048-49 zijn door Haalebos gedetermineerd en gepubliceerd. Hij deelde ze in bij de "tweeledige voetboogfibulae met spiraal". Kenmerkend is de tweeledige constructie waarbij de veer afzonderlijk gemaakt is en door middel van een staafje aan de beugel bevestigd is. Daarbij steekt het staafje door een in de kop geboord gaatje. Bij de Voorburgse exemplaren is alleen het gaatje nog zichtbaar. De veerconstructie is verder verloren geraakt. Haalebos constateert een ontwikkeling waarbij tot in de 3^e eeuw de voet van de naaldhouder vrij hoog is (type A), waarna in de 4^e eeuw de naaldhouder minder hoog is (type B). De Voorburgse exemplaren worden door Haalebos ingedeeld bij type A, met sterk gelijkende exemplaren uit Maurik en Nijmegen. Ze zijn volgens Haalebos "vooral gedragen in de 3^e eeuw en wellicht ook reeds wat vroeger".¹⁵⁷⁵ Dat past goed bij de datering van de sierfibula in de 3^e eeuw of misschien het eind van de 2^e eeuw.

De positie van de *fibulae* wijst erop dat de vrouw was gekleed. De ligging van de sierfibula "juist onder de kin" zoals Janssen het omschrijft, past bij de wijze van dragen van dergelijke *fibulae*.¹⁵⁷⁶ De naald is nog aanwezig en steekt in de naaldhouder zodat de speld gesloten was. Vermoedelijk was de speld op kleding bevestigd. Toen de kledingstof en het lichaam vergingen, is de *fibula* wellicht langzaam in de ontstane holte voorover gezakt en uiteindelijk ondersteboven op het bot vastgeroest. Tijdens de opgraving werden zoals gezegd slechts drie *fibulae* opgemerkt. De positie werd indicatief in het dagboek aangegeven. "De eene tusschen de twee sleutelbeenderen, aan het been vastgeroest (bij a), de tweede bij den linkerschouder, doch los (bij b), de derde een weinig onder de linkerborst (bij c)".¹⁵⁷⁷ De positie bij de schouder was gebruikelijk voor *fibulae*, maar ook de positie op de borst is goed mogelijk. Reuvs, die het nodige literatuuronderzoek deed, merkte aan de hand van onder meer Romeinse afbeeldingen op dat de *fibulae* door vrouwen op veel plekken werden gedragen, zoals hij met een tekening illustreerde.¹⁵⁷⁸ Wat dat betreft is het goed mogelijk dat de twee andere tweeledige voetboogfibulae ook bij het skelet behoorden. De vrouw zou dan minimaal zes *fibulae* hebben gedragen. Het lijkt er in ieder geval sterk op dat de jonge vrouw met kleding en sieraden in de grond is beland. Reuvs schreef: "De linkerarm ligt in eene zoodanige houding, met de hand op den buik, als of de arm in een kleedingstuk gedragen ware geweest. De rechterhand rust op de borst."¹⁵⁷⁹ De vrouw droeg waarschijnlijk een kralenketting om de hals, een dubbele armband om de linkerpols, een sierfibula op de borst en gewone *fibulae* op onder meer de schouder.

Reuvs stelde zich november 1832 de vraag of het hier ging om een regulier begraving of dat het om een slachtoffer van geweld was. "De vraag blyft nog te beantwoorden[...] of het lyk niet regelmatig begraven, maar ten gevolge of van moord, of van oorlogsverwoesting, instorting van gebouwen of dergelyke nedergeworpen, of ten ruwste in den grond gestopt zy."¹⁵⁸⁰ Tijdens de vondst werd logischerwijs eerst aan een graf gedacht. "Er zijn ook eenige flauwe aanduidingen, dat er asch-

¹⁵⁷¹ Jansen handschrift BR944 vel 3.

¹⁵⁷² RMO inventaris 4: april 1829 - oktober 1838 p. 99.

¹⁵⁷³ Buijtendorp 1988e, 433.

¹⁵⁷⁴ Haalebos 1985, 64 fig. 24 nr. 8-9.

¹⁵⁷⁵ Haalebos 1986, 63-68 (fig. 24 = type A, fig. 25 = type B, fig. 26 = verspreidingskaart) en 99-100 (fig. 49 nr. 178 = Maurik). Voorburgse exemplaren fig. 24 nr. 7 (?) en 8 t/m 10; Almgren 1923 groep VII en VI; Böhme 1972 type 37 en 38.

¹⁵⁷⁶ Jansen handschrift BR944 vel 4.

¹⁵⁷⁷ Reuvs Dagboek I, 237-239.

¹⁵⁷⁸ Arentsborg Oudheden folio 39.

¹⁵⁷⁹ Reuvs 1828, 6.

¹⁵⁸⁰ Arentsborg Oudheden folio 33.

urnen zouden geweest zijn, welke aanduidingen men door scheikundige proeven nader tracht te onderzoeken” aldus het dagboek.¹⁵⁸¹ Hij liet de groenachtige klei waarin het skelet lag onderzoeken door Reinwardt op de mogelijkheid dat de van een grafveld afkomstig was. Maar Reinwardt schreef 3 januari 1829 ontkennend dat de grond “geen verband met lijken” hield.¹⁵⁸² De door Reuvens genoemde “flauwe aanduidingen” dat grafurnen gevonden zouden zijn, betreffen blijkens het dagboek een enkele scherf: “Bij hetzelfde werd ook een stuk van eene urn gevonden met roodgebakken deksel”.¹⁵⁸³ Verder waren er volgens het dagboek een paar stukjes houtskool: “Tusschen de ribben lagen hier en daar kleine stukjes houtskool”. In een voetnoot wordt het belang van de aanwezigheid van houtskool echter genuanceerd met de opmerking dat deze overal in de directe omgeving werd gevonden en niet specifiek met het skelet verband hield: “De houtskool denkelijk hier om zelfde reden als alom”.¹⁵⁸⁴ Reuvens concludeert uiteindelijk dat sprake was van een bestaande puinlaag met houtskoolresten waarop het lijk later terecht is gekomen: “Dus het lijk begraven toen er de houtskool en dus de straat of gemaakte weg reeds aanwezig was”.¹⁵⁸⁵ Het tekent zijn vernieuwende aanpak dat Reuvens de grondlagen nadrukkelijk in zijn analyse betrok.

Op 22 juli 1828, de dag na de ontdekking, liet Reuvens vlak in de buurt, ter hoogte van de binnentuin van de stadsvilla, voor de zekerheid een profiel tekenen (afb. 1.8). In dit profiel bevond de bovenste laag zand zich ruim een meter onder het maaiveld, en wel 3,5 voet volgens het dagboek. Dat strookt goed met de situering van het een klein stukje verderop gevonden skelet. Dat “lag omtrent 3 voeten beneden den bovengrond, op het zand” aldus het dagboek. Kennelijk lag het skelet op de circa anderhalve decimeter dikke zandlaag die ook elders is waargenomen en in de 1^e eeuw na Chr. ontstaan lijkt te zijn. Het skelet is op die basis dus waarschijnlijk jonger. Blijkens zijn hoogtemetingen lag in de tijd van Reuvens het maaiveld in de buurt van de stadsvilla ongeveer op hetzelfde niveau als het Romeinse maaiveld. Het skelet lag dus ongeveer een meter onder het Romeinse maaiveld. Reuvens schrijft later in zijn analyse:

“Volgens opgaaft van den arbeider die aan het opnemen van het lijk geholpen en er verder onder en rondom gegraven heeft (v. Kortrijk), lag de laag groenachtig geel zand in welk het lijk gevonden is (zie ook de analyse van dit zand door den Hr. Reinwardt) nog een handbreed diep onder het lijk, en rustte deze laag op wit zand. Het groenachtige gele zand is in een groter omtrek op gelijke diepte te vinden”. De betreffende laag bestond volgens hoogleraar Reinwardt uit een mengsel van klei en tuinaarde, welke ook stukjes metselkalk en fragmenten van gebakken steen bevatte.¹⁵⁸⁶ In lijn daarmee schreef Reuvens: “In den grond onder en rondom het lijk gevonden houtskool en onder de linker lende een stukje muurkalk met kiezelsteen en testa contusa even gelijk rondom en onder de naastgelegen gebouwen gevonden”. Reuvens zag hierin “een bewijs dat het lijk begraven is nadat de grond reeds aldus aangevuld, en dus nadat de gebouwen rondom gesticht waren”.¹⁵⁸⁷ Met deze poging tot stratigrafische datering was Reuvens zijn tijd ver vooruit. Maar zijn conclusie gaat net iets te ver omdat het goed mogelijk is dat de gebouwen op de betreffende puinlaag zijn gebouwd en dus ook jonger zijn.

Reuvens stelde dat het lijk bewust was ondersteund met stenen onder het hoofd, de beide ellebogen en linkerschouder. Maar het kan natuurlijk ook om los puin gaan uit de door Reuvens genoemde laag. Dit temeer omdat de stenen volgens hem zeer klein waren: “De steentjes onder de ellebogen, linker schouderblad en hoofd tot ondersteuning gelegd, zijn slechts zeer klein, van 2 a 3 vingers breedte: baksteen en potscherven”. En “zoo is er onder de linker lende een stuk metselkalk” aldus een later doorgehaalde toevoeging.¹⁵⁸⁸

Omdat geen sprake lijkt te zijn van een grafveld, is het des te opvallender dat vlak bij de stadsvilla dicht bij elkaar minimaal drie menselijke skeletten gelegen moeten hebben. Van der Hoeven: “Enkele beenfragmenten vond men echter in den omgeroerden grond in den omtrek, welke volgens het oordeel van G. Sandifort en G. Vrolik gedeeltelijk tot dit, gedeeltelijk tot twee andere menselijke skeletten behoorden, alsmede beenderen van runderen, honden en vogels, alle welke onmiskenbare kenteekenen van hoge ouderdom vertoonden”.¹⁵⁸⁹ Verder vond Reuvens direct achter het stenen gebouw in *insula* VI het “gedeelten van een menschengeraamte, minder wel bewaard”.¹⁵⁹⁰ Ook had hij in

¹⁵⁸¹ Reuvens 1828,7.

¹⁵⁸² Reinwardt 1829 folio 10 ad nr. 45.

¹⁵⁸³ Reuvens Dagboek I,238 noot a

¹⁵⁸⁴ Reuvens Dagboek I,238 noot a

¹⁵⁸⁵ Reuvens Dagboek I,236-239.

¹⁵⁸⁶ Reuvens Dagboek I,237-241 en Dagboek II,203; Reuvens 1828,6-7; Buijtendorp 1982,142 en afb. 3; Buijtendorp 2007a, 128-131; Reinwardt 1829; Van der Hoeven 1860a,67-68.

¹⁵⁸⁷ Arentsburg Oudheden folia 33.

¹⁵⁸⁸ Arentsburg Oudheden folia 33; Vergelijk Van der Hoeven 1860a, 67-68.

¹⁵⁸⁹ Van der Hoeven 1860b,74.

¹⁵⁹⁰ Reuvens Arentsburg Geschiedenis p. 17 onder A (badhuis) en p. 23 bij vertrek x (stadsvilla); Reuvens 1829a,2. No. 42 (*insula* VI).

het nabijgelegen badhuis een “mensenbeen” opgegraven.¹⁵⁹¹ “Deze ontdekking is daarom te merkwaardiger, omdat het lijk binnen den omtrek der gebouwen, vlak bij het best bewaarde *hypocaustum* van het middelgebouw gevonden is” aldus Reuvs.¹⁵⁹² Hij onderzocht de literatuur over oude grafvelden en constateerde dat de Romeinen hun doden niet binnen bewoond gebied begroeven, en bovendien bij voorkeur verbrandden. Daarom concludeerde hij dat een begraafing na de Romeinse tijd uitgevoerd zou moeten zijn. Maar ook hield hij het voor mogelijk dat het lijk met geweld in de grond was geraakt.¹⁵⁹³

Op geweld duidt mogelijk de verwrongen houding van het skelet. Het hoofd ligt op een steen waardoor de kin op de borst is gedrukt. Daarbij is het gezicht weggedraaid en losgekomen van de wervelkolom. Verder ligt de rechthand in een onnatuurlijke knik (afb. 8.2). Reuvs schreef de deformatie toe aan een moment dat het lijk al ontbonden was: “Heden bevonden bij het schoonmaken van het hoofd, het ontdoende van de aarde die eraan en in gekleefd was, dat de eene wervel welke draait op deze atlas, nog aan het hoofd vast en zoover naar het gehemelte toegeschoven was dat dezelve daartegen gedrukt had”. Hij zag dat als “een bewijs dat de verschuiving der beenderen gebeurd moet zijn nadat de zachte deelen ontbonden waren”. Van der Hoeven volgde hem daarin: “De schedel met den atlas lag voorovergebogen, zoodat de onderkaak tegen het borstbeen rustte..... De wervels lagen in eene zachte bogt naar links, hetwelk niet het gevolg van *scoliosis* schijnt geweest te zijn, maar veeleer van eene verplaatsing, welke ligt, door den groei der wortels van den boom b.v., veroorzaakt kan zijn”.¹⁵⁹⁴ Maar dat sluit niet uit dat bijvoorbeeld de nek al gebroken was toen het lijk in de grond terecht kwam, waarna bij ontbinding de schedel verder is verschoven zoals beschreven door Reuvs en Van der Hoeven. Dat het lijk in een grafkist lag is gezien de positie niet erg aannemelijk. De steen onder het hoofd zou dan immers in de kist gelegen moeten hebben, wat niet gebruikelijk is.

¹⁵⁹¹ Reuvs Dagboek 2 juli 1828.

¹⁵⁹² Reuvs 1828,5. Er is een afbeelding uit het dagboek te vinden in Buijtendorp 1982, 144 (afb. 3).

¹⁵⁹³ Arentsburg Oudheden folia 33 en 39.

¹⁵⁹⁴ Arentsburg Oudheden folio 33; Van der Hoeven 1860a,68.

C: Voorbeeld inrichting op macro en micro niveau

Ter illustratie van de nieuwe inzichten die de kennis van de stadsplattegrond van Forum Hadriani kan opleveren, wordt hier kort een voorbeeld op macro niveau gegeven en op microniveau. Wat betreft het eerste niveau wordt aangegeven hoe de landmeters ondanks de onregelmatige contouren van de stad toch vrij eenvoudig konden uitrekenen wat de totale oppervlakte van de stad zou worden. Dat was nuttig bij het plannen van het aantal inwoners dat gehuisvest kon worden. Wat betreft het microniveau wordt naar voorbeeld van Herculaneum aangegeven hoe kleine verschuivingen in perceelgrenzen bewust gebruikt konden worden om voor individuele huizen extra ruimte te scheppen, dit ten koste van aangrenzende woningen. Het betreft nadrukkelijk hypothesen met de beperking dat onnauwkeurigheden in het oude kaartmateriaal geen eenduidige conclusies mogelijk maken.

Berekening van het oppervlak van Forum Hadriani

De ogenschijnlijk onregelmatige vorm van Forum Hadriani in de oorspronkelijke opzet uit de tijd van Hadrianus was zeer geschikt om op eenvoudige wijze het oppervlak te berekenen. Columella beschrijft in zijn handboek eenvoudige technieken om de oppervlakten te berekenen door ze te beschouwen als een optelsom van driehoeken en rechthoeken.¹⁵⁹⁵ Hoewel de hoeken niet volledig recht waren, liet de plattegrond van Forum Hadriani zich voor dit doel goed benaderen met een rechthoek van 8 bij 12 *actus* ofwel 960 bij 1440 Romeinse voet (afb. C1). Dat was een oppervlak van 96 vierkante *actus*. Deze *actus quadratus* was een veel door Romeinse landmeters gebruikte maat.¹⁵⁹⁶ De genoemde rechthoek is aan twee zijden groter dan de Romeinse stad. Maar dat laat zich eenvoudig corrigeren door het oppervlak te verminderen met twee driehoeken en een rechthoek die samenvallen met het deel buiten de ommuring (afb. C1). Het ging om een driehoek met rechte zijden van 1 1/3 *actus* bij 10 1/2 *actus* en een driehoek met rechte zijden van 3 1/3 bij 1 1/2 *actus*. Het was al voor de Romeinen eenvoudig te berekenen dat de totale oppervlakte daarvan uitkwam op in totaal 9,5 vierkante *actus*. Ook moest nog een rechthoek van 1 1/3 bij 1 1/2 *actus* worden afgetrokken, goed voor 2 vierkante *actus*. Zodoende diende de 96 vierkante *actus* met in totaal 11,5 vierkante *actus* verminderd te worden. Het bebouwde oppervlak was daarmee 84,5 vierkante *actus*. Omdat de hoeken niet helemaal recht waren, is dit wellicht afgerond op 85 *actus* ofwel 107.270 vierkante meter (10,7 hectare).

De oppervlakte na de stadsuitbreiding valt op dezelfde wijze vrij eenvoudig te berekenen, beginnend bij een rechthoek van 11,5 bij 13 Romeinse *actus* (afb. 7.6) die de stad volledig omvat. Dat is afgerond 149 vierkante *actus*. Dit moet verminderd worden met twee driehoeken met rechte zijden van achtereenvolgens 2 bij 8 *actus* en 5 bij 11,5 *actus*. Dat is bij elkaar goed voor een oppervlakte van 37 vierkante *actus*. Daarmee komt het oppervlak uit op 112 vierkante *actus*, wat gezien de niet geheel rechte hoeken op 110 *actus* valt af te ronden (13,9 hectare).

Bewuste variatie in bouwbreedtes insula I, II en III

De Kind stelt dat in Herculaneum nog zichtbaar is dat daar de wanden van huizen soms op de kavelgrens werden gebouwd, maar ook wel er geheel binnen of buiten. Dat zou kunnen verklaren waarom in de door De Kind onderzochte *insula* in Herculaneum de huisbreedte schommelde tussen de 17 en 23 voet, daarmee afwijkend van de geplande 20 voet.¹⁵⁹⁷ Het lijkt erop dat bij de oudste percelen in Herculaneum de scheidingswanden consequent buiten de kavelgrens zijn geplaatst. Mogelijk zochten de eerste bewoners zo compensatie voor het feit dat zij degenen waren die de scheiding moesten neerzetten. In ruil voor die inspanning kregen ze iets meer grond door de afscheiding op het erf van de toekomstige buurman te plaatsen.¹⁵⁹⁸ Mogelijk heeft hetzelfde gespeeld in Forum Hadriani, met wederom de kanttekening dat de gegevens daar minder exact zijn.

Het best bekend is de situatie in het noorden van *insula* II omdat daarvan in het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden een bronkaart met de voor het Voorburgse materiaal uitzonderlijk grote schaal van 1 : 100 bewaard is gebleven, tweemaal de schaalgrootte van de andere bronkaarten. De wandgreppels moeten ter hoogte van het Romeinse maaiveld zo'n 0,4 meter (1 1/3 voet) breed zijn geweest. Bij plaatsing met het hart op de kavelgrens stak een wand dus ongeveer 2/3 voet in het perceel. Een wand buiten de perceelgrens plaatsen leverde 2/3 voet extra woonruimte op. En als dat aan twee kanten van een perceel lukte, was de winst zelfs 1 1/3 voet. Dat is bijna een tiende van de

¹⁵⁹⁵ Columella, *De Re Rustica*, II,13; Dilke 1971,52-53.

¹⁵⁹⁶ Dilke 1971,83.

¹⁵⁹⁷ De Kind 1998,84.

¹⁵⁹⁸ De Kind 1998,69 en 79-84.

beschikbare vrije breedte tussen de wanden. De keerzijde was dat de buurman die een wand volledig op zijn kavel kreeg, er 2/3 voet in beschikbare breedte op achteruitging (Tab 4.2 en 4.3).

Van de vermoedelijk tegelijk gebouwde huizen II.9 tot en met II.12 staan de woningscheidende wanden aan de voorzijde hart op hart gemeten 79,4 voet uit elkaar.¹⁵⁹⁹ Dat verschilt minder dan een procent met de veronderstelde norm van 80 voet. Het verschil van bijna tweederde voet kan betekenen dat de bewoners van het buitenste huis gedwongen waren geweest de buitenwand geheel op eigen grond te plaatsen, wat zoals gezegd de huisbreedte met circa 2/3 voet verkleinde. Het zou kunnen gaan om het meest westelijke huis van het rijtje. Dit huis II.9 grensde namelijk met een *ambitus* aan het vrijstaande buurhuis II.8. Zo'n *ambitus* was bedoeld voor de opvang van regenwater en had een minimale breedte van 2 voet. Mogelijk was die bestemming al vastgelegd en kreeg de bouwer van huis II.9 geen toestemming om de zijwand in deze geplande *ambitus* te laten steken. Op het achtererf van het vrijstaande huis bevond zich zoals gezegd de oude installatie, bestaand uit onder meer greppels met een onbekende functie, die mogelijk in gebruik bleef. Dat kan betekenen dat de bewoner van kavel II.8 zich kon beroepen op de oudste rechten. Gezien de gemeten breedtes kon de bouwer van hoekhuis II.9 dit niet compenseren bij de buurwoning II.10. De wand stond daar waarschijnlijk netjes op de kavelgrens. Met een verlies van 2/3 voet aan één zijde, was de beschikbare breedte van huis II.9 daarmee slechts 19 1/3 voet. Het naastgelegen huis II.10 had mogelijk een zelfde probleem, maar dan aan de andere kant. Daar lag namelijk huis II.11 dat aan weerszijden de extra ruimte lijkt te hebben ingenomen, misschien omdat dit het eerstgebouwde huis in het rijtje was. Daardoor had dit huis een beschikbare breedte van 21 1/3 voet, tweemaal 2/3 voet extra. De aan weerszijden gelegen huizen II.10 en II.12 kwamen daardoor ieder 2/3 voet tekort en hadden tussen de wanden een breedte van 19 1/3 voet ter beschikking.

Dat de bouw inderdaad bij huis II.11 is begonnen, blijkt mogelijk uit de bijzondere vorm van de wandgreppel van de achtergevel van dit rijtje huizen. Het valt namelijk op dat de achtergevel van huizen II.12 en II.11 de wat afwijkende richting van de achterschutting volgt, waarna bij huis II.10 een correctie is toegepast. Holwerda gaf de sporen met letters op zijn plattegrond aan. Hij schrijft daarbij dat “de achterwand *d,c*, reeds vanaf *i* enigszins naar binnen buigt om van *w* naar *e* weer vrijwel recht te lopen doch ruim $\frac{3}{4}$ M. terug liggende”. Holwerda merkt waarschijnlijk terecht op dat deze correctie nodig was om in het westen aan te sluiten op een nog bestaande bebouwing uit de vorige periode: “Klaarblijkelijk is deze zoo aangelegd om dezen wand *w,c*, aan te laten sluiten aan de breede greppel, die we op de kaart er achter vlak tegenaan zien liggen”. Deze brede greppel was volgens Holwerda het eerst gegraven.¹⁶⁰⁰ Aardig detail is verder dat het lijkt alsof de extra breedte later bij de erven is gecorrigeerd tussen huis II.11 en II.12. Vanuit de achtergevel volgt aan de buitenkant een kort buitenwandje de richting van de woningscheidende wand. Maar de eigenlijke erfschutting is meer op het erf van het ‘brede’ huis II.11 gebouwd, mogelijk om hier het verschil op te heffen. Het zou tevens een aanwijzing kunnen opleveren dat deze erfscheidingen als laatste eigenhandig door de bewoners werden geplaatst, wat hun onregelmatige verloop zou kunnen verklaren.

Een en ander levert een interessant beeld op. Maar daarmee is nog niet bewezen dat ook echt de verklaring is gevonden voor de verschillende afwijkingen. De schaal van de bronkaart is immers vrij klein en meetfouten vallen niet uit te sluiten. Het geeft wel aan dat dergelijke analyses bij exactere metingen waardevolle inzichten kunnen bieden in de Romeinse stadsplanning. Het lijkt er gelukkig op dat Holwerda de sporen niet volledig heeft vergraven zodat het in de toekomst wellicht nog mogelijk is ook in Voorburg een exactere controlemeting te doen.

Wat betreft de overige huizen zijn in het Rijksmuseum van Oudheden alleen kaarten schaal 1 op 200 beschikbaar. Het gaat om een kopie van een linnen kaart van de opgravingen tot en met 1914, transparante overtrekken waarop ook de opgraving van 1915 is weergegeven en ingekleurde versies daarvan. Voor wat betreft de noordzijde van *insula* II kloppen deze maten met de gegevens die op schaal 1 : 100 zijn vastgelegd. Daarom zijn deze kaarten een bruikbare basis voor een (minder nauwkeurige) meting voor de zuidzijde van *insula* II (Tab 4.y) en de noordzijde van *insula* III (tab 4.z). Aan de zuidzijde van *insula* II lijkt voor het gehele complex een breedte van 150 voet de norm geweest te zijn. Voor huis II.1- 5 bedraagt de buitenmaatse breedte (uitgaand van 0,4 meter brede wandgreppels) 32,6 meter, ofwel 110,1 voet. Dat zou betekenen dat hier een blok huizen met de wandgreppels binnen de kavelgrens is neergezet. Voor de twee andere kavels was dan in totaal vrij exact 40 voet beschikbaar. Daarbij bleef kavel 6 onbebouwd wat de eigenaar van kavel 7 de kans bood buiten de kavelgrens te bouwen en zo ongeveer een voet extra te winnen. Binnen het rijtje huizen 1 - 5 is de verdeling wat wisselender, met vooral voor huis II.3 een aanzienlijk grotere breedte. Misschien was daar het uitgangspunt een wat groter kavel van 25 voet en werd de resterende 85 voet

¹⁵⁹⁹ Beoogde deeleenheid waren mogelijk unciae van 1/12 voet.

¹⁶⁰⁰ Holwerda 1913,12.

verdeeld in vier kavels van 21,5 voet elk. Maar gezien de kleinere schaal van de kaart, zijn dergelijke conclusies nog minder goed hard te maken dan in het noorden van *insula* II.

Voor *insula* III is op basis van dezelfde kaarten ook een patroon zichtbaar. Het lijkt te gaan om kavels van 40 voet (2x) en 50 voet (1x), hoewel de ligging van de scheidingswanden hier minder zeker is (tab. 4.4). De afwijking is bij kavel 3 het grootst. Misschien werd dit kavel het eerst uitgezet en viel het daardoor wat ruimer uit. Als kavel 2 daarop volgde heeft de eigenaar het probleem doorgeschoven naar kavel 1 dat daardoor iets kleiner was dan de norm. Maar gezien de kwaliteit van de beschikbare kaart is bij de interpretatie voorzichtigheid geboden, temeer omdat de betreffende scheidingswanden zeer incompleet zijn opgegraven. Van het in 2005 door BAAC opgegraven deel van *insula* V en X zijn de gegevens over perceelbreedtes minder eenduidig. Wel noemen de opgravers voor en bepaalde fase breedtes van 50 voet gemeten vanaf de buitenkant van de greppels voor de periode 150-170 na Chr.¹⁶⁰¹

¹⁶⁰¹ Bink 2006,282 (veronderstelde huisplattegronden); Bink en Franzen 2009,89, 413 en 420-421.

D: Overzicht van de waterputten en vaten

De opgravingen in Voorburg hebben een opvallend groot aantal waterputten opgeleverd die een studie op zich waard zouden zijn. Hier wordt volstaan met een kort overzicht in tabel D1. De putten zijn op basis van opgravingsvolgorde genummerd zodat nieuwe vondsten later aan de lijst kunnen worden toegevoegd. Bij de opgraving van Holwerda is de tijdsvolgorde niet altijd exact bekend, zodat daarvoor een volgorde per *insula* is gekozen. Ook voor de 11 waterputten van het AAC, waarvan mogelijk 2 middeleeuws, is de tijdsvolgorde nog niet gepubliceerd. Wel is bekend dat ze allen in 2008 in werkput 3 zijn opgegraven (= *insula IX*).¹⁶⁰²

Verdeling van typen

Reuvsen pakte het onderzoek van de waterputten al serieus aan. Hij liet van de waterputten houtmonsters nemen waarbij hij het hout uit de verschillende putten merkte met een kerf.¹⁶⁰³ Ook beschreef hij een aantal houten putten “tegen het aanstaande winterseizoen” door een bekisting rond de put aan te brengen: “De put gisteren gevonden werd heden, door het maken van eene beschoeiing, en het rondom werpen van aarde, beveiligd tegen geheel en al inzakken”.¹⁶⁰⁴ Toen in 1988 put 3 nogmaals werd opgegraven, was de beschoeiing goed te zien.¹⁶⁰⁵ Reuvsen maakte tekeningen van de putten en soms ook van de vondsten die eruit kwamen.

Holwerda beschreef de meeste putten kort, liet er een aantal fotograferen en gaf in enkele gevallen informatie over de putvulling. In zijn eindverslag beschreef hij ook de meegenomen duigen met stempels aan binnenzijde of buitenzijde, waarbij zelden valt te achterhalen tot welke put ze behoorden. De nadien in de twintigste eeuw opgegraven putten zijn slechts zeer beperkt onderzocht. Het onderzoek van de door BAAC in 2005 onderzochte waterputten was uitvoeriger, hoewel twee stuks pas bij het dichten van de werkput door de kraanmachinist zijn waargenomen. Bij de merken op de duigen is niet vastgelegd of deze aan de binnenkant of buitenkant voorkwamen. Over de waterputten uit de opgraving van het AAC was alleen nog een korte tussentijdse publicatie beschikbaar.¹⁶⁰⁶

Het gaat in totaal om 9 waterputten uit de opgraving van Reuvsen (waaronder putnummer 9 met maalsteen niet met zekerheid een waterput was) en 18 waterputten uit de opgraving van Holwerda. Daarna zijn in de 20^e eeuw nog 5 waterputten geregistreerd. Het onderzoek van BAAC in 2005 leverde 14 waterputten op plus twee mogelijke waterputten. Bij het onderzoek van AAC/Projectenbureau kwamen 11 waterputten tevoorschijn waarvan twee mogelijk post-Romeins. Dat brengt het totaal op 59 waterputten, waarvan er 5 niet met zekerheid een waterput zijn of mogelijk post-Romeins.

Van de 59 waterputten, is de verdeling over de typen als volgt: 32 (54%) tonputten met één vat, 7 (12%) dubbele tonputten, 7 (12%) rechthoekige putten, 2 (3%) stenen putten en 11 (19%) overige putten, waaronder een beschotte kuil die mogelijk een bergplaats is en geen waterput. Daarbij heeft het onderzoek van AAC laten zien dat bij de dubbele tonputten van de bovenste ton soms nog maar weinig bewaard was gebleven, zodat het aantal dubbele tonputten groter kan zijn geweest dan de bovengenoemde aantallen suggereren.¹⁶⁰⁷ In drie gevallen is op de bodem een molensteen aangetroffen. Bij de door Reuvsen (huis VII.5) en het AAC (*insula IX*) opgegraven exemplaren wijst de ondiepe ligging van de kuipbodem erop dat een ander gebruik dan waterput denkbaar is. Bij de bespreking van huis VII.5 aan het eind van hoofdstuk 10 is gewezen op de mogelijkheid dat het om een looierskuip ging.

Dubbele tonputten waren vooral nodig bij grotere putdieptes en/of het gebruik van lage tonnen. Met een diepte ten opzichte van het Romeinse maaiveld van ongeveer 4 meter was de grote put in het centrum van de stad extreem diep. Bij de meeste andere putten schommelt de diepte ten opzichte van het gereconstrueerde Romeinse looppniveau bij vijftien meetbare waterputten tussen de 1,5 en 2,7 meter (5 tot 9 Romeinse voet) met een gemiddelde van 2,2 meter. Daarbij is het gemiddelde voor vier noordelijke putten die Holwerda en de ROB opgroeven 2,5 meter diepte, terwijl bij BAAC veel putten 1,6 tot 1,8 meter diep gaan. Dat heeft ongetwijfeld te maken met de grondwaterstand. Die stond bij het door BAAC onderzochte terrein circa 0,8 meter beneden het gereconstrueerde looppniveau zodat de

¹⁶⁰² Buikema 2009,70-72; Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,128 noemen in bijlage 2 bij de sporen 9 Romeinse waterputten en 2 post-Romeins; Fischer 2009a,107 noemt 9 waterputten (mogelijk alleen die zeker Romeins zijn); Koot 2009,38 afb. 8 noemt 12 waterputten.

¹⁶⁰³ Arentsburg Oudheden,53.

¹⁶⁰⁴ Dagboek woensdag 15 - donderdag 16 oktober, p. 327.

¹⁶⁰⁵ Hagers e.a. 1989,10.

¹⁶⁰⁶ Buikema 2009.

¹⁶⁰⁷ Buikema 2009,71.

meeste putten zo'n drie voet (0,9 meter) in het grondwater staken. Bij het door Holwerda en de ROB onderzochte terrein stond het grondwater op circa 1,7 meter beneden het gereconstrueerde loopniveau, zodat ook die putten circa 3 voet in het gemiddelde grondwater staken. Het hoogste punt waarop het hout bewaard is gebleven, weerspiegelt dat verschil in grondwaterniveau.

Bij 26 gemeten putten is de gemiddelde doorsnede van de putopening 1,03 meter met de meeste maten tussen de twee en vier voet (0,6 tot 1,2 meter). Het grootst is de grote publieke put met ruim twee meter, en het kleinst een waterput met circa 0,45 breed (bier?)vat als schacht.

Inhoud houten vaten

In een aantal gevallen valt wat te zeggen over het formaat van de gebruikte houten vaten. Holwerda kon in drie gevallen de oorspronkelijke hoogte berekenen op grond van het feit dat de duigen halverwege de ton het dikste en breedste punt bereiken en de onderkant bewaard was gebleven.¹⁶⁰⁸ De eerste ton van 17 duigen was ongeveer 1,3 meter hoog met een diameter aan de onderzijde van ongeveer 76 centimeter. Aannemend dat de inhoud door de buikige vorm een kwart tot een derde groter was dan een cilinder met genoemde maten, kon het vat ongeveer 750 tot 800 liter vloeistof bevatten.¹⁶⁰⁹ Met een soortelijk gewicht van bier en wijn van ongeveer 1 kilo per liter, is dat goed voor een gewicht van circa 750 tot 800 kilo. Het houten vat moet bij een gemiddelde houtdikte van twee centimeter ongeveer 70 kilo hebben gewogen. Het tweede gereconstrueerde vat was met 17 duigen eveneens 1,3 meter hoog, maar had aan de onderzijde een iets kleinere diameter van circa 67 centimeter. Op die basis valt een inhoud van ongeveer 570 tot 610 liter te berekenen en een eigengewicht van het vat van ongeveer 50 kilo. Het derde vat met 12 duigen was iets hoger (1,4 meter), maar aan de onderzijde met een diameter van circa 54 centimeter smaller dan de andere twee vaten. De inhoud bedroeg daardoor maar zo'n 400 tot 425 liter en het eigengewicht ongeveer vijfendertig kilo. Verder kon Holwerda bij drie losse duigen tonhoogtes van 1,6, 1,7 en circa 2 meter reconstrueren. Ook kon hij bij drie andere putten de onderste diameter vaststellen op 53,5 centimeter, 77 centimeter en 78 centimeter. In acht gevallen nam Holwerda in de duigen de keeling waar, de sleuf voor de bodem van het vat. Deze bevond zich 4 tot 7 centimeter van de rand met een gemiddelde van 5,4 centimeter. De dikte van het hout van de duigen wordt in acht gevallen genoemd en varieert tussen de 2 en 3 centimeter met een gemiddelde van 2,3 centimeter.

Het onderzoek van BAAC leverde een aantal tonnen op die compleet waren of waarvan het formaat goed viel te reconstrueren. Het kleinste was een van uit waterput 14 dat slechts 68-69 centimeter hoog was en met een diameter van 42 centimeter een inhoud had van slechts zo'n 66 liter. Iets groter was een circa 89 centimeter hoog vat uit waterput 12 die met een diameter van 81 centimeter een inhoud van ongeveer 430 liter had. Weer wat groter was een circa 1,35 meter hoog vat uit waterput 4 die met een diameter van 1,05 meter goed was voor ongeveer 850 liter. Nog iets hoger was een circa 1,8 meter hoog vat uit waterput 8. Met een diameter van 1,12 meter was dat vat goed voor 1.220 liter. Terwijl al deze vaten waren vervaardigd uit naaldhout dat groeide in gebergten in Midden-Europa, was er tot slot een extreem groot vat dat was vervaardigd uit lokaal essenhout. Dit vat uit waterput 10 was maar liefst 2,05 meter hoog en met een diameter van 1,35 meter goed voor 2.150 liter, wat te groot en te zwaar lijkt voor het gebruik als wijnavat. De hoepels van de tonnen waren vervaardigd van het soepele hout van wilg, els en es.

De vaten van 66 en 1.220 liter inhoud waren beide uitersten. De gereconstrueerde inhoud van de overige vaten uit de drie opgravingen bedroeg oplopend (uitgaand van de gemiddelden van de berekende marges): 410 liter, 430 liter, 590 liter, 775 liter en 850 liter. Dat is voor deze vijf vaten gemiddeld 611 liter. Voor alle zeven de vaten bedraagt het gemiddelde daarmee vergelijkbaar 620 liter. Dat valt binnen de marge van de gemiddeld 600 tot 800 liter voor vaten uit Valkenburg en Rijswijk.¹⁶¹⁰ Overigens merkt Cool op dat er bij het gebruik als putschacht waarschijnlijk geselecteerd is op grotere vaten waardoor bijvoorbeeld kleine biervaten ondervertegenwoordigd zullen zijn.¹⁶¹¹

Op het eerstgenoemde vat van Holwerda met een inhoud van 750 tot 800 liter stond aan de buitenkant het duigmerk SIL.R en MMM of eventueel MMMM.¹⁶¹² Bij een inhoud van 3.000 zou het om eenheden van 0,25-0,27 liter of kilo gaan. In dat geval valt te denken aan de *hemina* van 0,273 liter. Met 3.000 eenheden zou het vat dan 819 liter hebben bevat. Misschien was er nog een vierde M

¹⁶⁰⁸ Holwerda 1923,151-152 nummer 1, 3 en 5; afb. 110.

¹⁶⁰⁹ Inhoud cilinder = hoogte x π x r^2 : $1,3 \times 3,14 \times (0,38)^2 = 0,589 \text{ m}^3$. Met opslag 25% is dat 0,736m3 of afgerond 750 liter, en met opslag 33% circa 800 liter. De afsluiting zit gezien sleuven in de duigen circa een halve decimeter van de rand zodat de gevulde hoogte eigenlijk ongeveer een decimeter minder is. Omdat de hoogte en grootste diameter van de vaten slechts geschat is, is deze verfijning niet in de berekening meegenomen.

¹⁶¹⁰ Van Es 1981,246 noot 284.

¹⁶¹¹ Cool 2006,20.

¹⁶¹² Holwerda 1923,151-152 ziet mogelijke restanten van een vierde M, maar dat is gezien zijn afb. 110 niet erg overtuigend.

aanwezig. In dat geval zou het bij een inhoud van 4.000 om eenheden van 0,1875- 0,2 liter of kilo gaan. De litermaat zou dan op de *triens* van 1/3 *sextarius* betrekking kunnen hebben (circa 0,18 liter), maar die eenheid is minder gebruikelijk.

Op het vat uit waterput 10 van de opgraving van BAAC stond een of tweemaal het merkteken MLD, wat duidt op een inhoudsmaat van 1.450 eenheden. Met een inhoud van 1220 liter zou dat een eenheid van ongeveer 0,84 liter of 0,84 kilo opleveren.¹⁶¹³ De 0,84 kilo zou een gewichtseenheid van een kwart *libra* (327 gram) kunnen zijn. Holwerda noemt verder nog een merk MC (1100) van een ton waarvan de inhoud niet bekend is.

Op basis van de vondstdichtheid valt een ruwe schatting te maken van het totale aantal waterputten in Forum Hadriani. Holwerda vond in *insula* II (circa 3300 vierkante meter) negen waterputten terwijl hij circa de helft van de *insula* opgroef. Dat is ongeveer een waterput per tweehonderd vierkante meter. Een zelfde dichtheid nam BAAC waar. Bij het onderzoek van BAAC zijn veertien tot zestien waterputten gevonden op een terrein van 3125 vierkante meter, dat is ongeveer een put per 200 vierkante meter. Bij de opgraving van het AAC kwam in de geheel buiten de insteekhaven gelegen werkput 3 in totaal negen tot elf Romeinse waterputten tevoorschijn op een terrein van 972 vierkante meter. Dat is ongeveer een waterput per 100 vierkante meter. Maar het gaat hier om een sterke concentratie zodat de vraag is of dit representatief is. Voor woonwijken lijkt de door Holwerda en BAAC waargenomen dichtheid van een waterput per 200 vierkante meter de beste basis. In hoofdstuk 16 is geschat dat ongeveer de helft van Forum Hadriani uit particuliere grond bestond (afb. 16.2). Het oppervlak van de stad is geschat op circa 11 hectare bij de stichting en ongeveer 14 hectare na de uitbreiding (bijlage C), dat is gemiddeld 12,5 hectare. Indien daarvan de helft voor bewoning werd gebruikt was dat 62.500 vierkante meter. Met gemiddeld een waterput per 100 vierkante meter zou dat een totaal van 625 particuliere waterputten opleveren. Uitgaand van iets minder dan tweehonderd huizen, is dat gemiddeld ruim drie niet-ambachtelijke waterputten per huis. Daarboven komen nog de waterputten voor onder meer ambachtelijk gebruik.

Waarschijnlijk was voor een gezin een enkele waterput genoeg. Voor ambachtelijke activiteiten kon de aanwezigheid van meer putten wenselijk zijn, wat de twee keer zo grote vondstdichtheid in werkput 3 van het AAC zou kunnen verklaren. Die ambachtelijke waterputten zijn niet in de schatting van ruim 600 particuliere waterputten meegenomen. De combinatie van het opgegraven deel van *insula* II van Holwerda, de put van BAAC en werkput 3 van het AAC levert een totaal van 32 tot 36 waterputten op. Dat is op een oppervlak van totaal circa 7400 vierkante meter een dichtheid die ongeveer een vijfde hoger ligt dan hiervoor berekend. Dat zou kunnen betekenen dat er nog ruim 100 ambachtelijke waterputten waren. Maar onzeker is hoe representatief dat is.

Aan het begin van hoofdstuk 16 is geschat dat ongeveer een vijfde van het oppervlak werd ingenomen door publieke gebouwen en circa een derde door wegen en pleinen. Bij de publieke gebouwen kwamen wellicht ook waterputten voor, maar met een kleinere dichtheid. Zo namen het *forum* en de Reuvensbaden naar schatting elk circa twee procent in, wat voor beide ruim 2000 vierkante meter is. Met een waterput per openbaar gebouw is dat een veel kleinere dichtheid van een waterput per 2000 vierkante meter. Met gemiddeld 25.000 vierkante meter (een vijfde) voor de publieke gebouwen, zouden dat bij elkaar ruim tien publieke waterputten zijn. De grote door Reuven opgegraven waterput illustreert dat er ook op de publieke pleinen publieke waterputten voorkwamen. Evenzo vond Holwerda soms in de buurt van straathoeken een waterput. Met gemiddeld een publieke waterput per kruispunt kan het totale aantal waterputten zodoende ongeveer 650 zijn geweest, en inclusief ambachtelijke waterputten zo'n 750. Daarvan was het merendeel particulier.

Dit aantal valt te relateren aan de bewoningsduur. Forum Hadriani werd rond 120 na Chr. gesticht met rond 150 na Chr. met de verlening van stadsrechten een extra impuls. In de periode 250-270 was er een fase van sterke neergang. De bewoningsduur tussen 120 en 270 na Chr. was dus anderhalve eeuw, maar gemiddeld zullen de woningen wat korter zijn gebruikt. Als dat gemiddeld honderd jaar was, ging met ruim drie niet-ambachtelijke waterputten per huis een gemiddelde waterput ruim dertig jaar mee. Omdat er ook wel reparaties aan waterputten worden waargenomen, is het goed mogelijk dat gemiddeld per generatie van circa 25 jaar een nieuwe waterput werd aangelegd of gerepareerd.¹⁶¹⁴

Het onderzoek van BAAC in 2005 leverde voor de periode 120 tot circa 270 na Chr. een beeld van het gelijktijdig en volgtijdelijk gebruik van waterputten (zie tabel 8.3). Het gaat om veertien zekere waterputten met drie gebruiksintervallen tot circa 210 na Chr. en daarna mogelijk nog twee intervallen. Dat zijn intervallen van gemiddeld dertig jaar. In het eerste interval (120-150 na Chr.) gaat het om 1 waterput (nr. 1), en in het tweede interval (150-175 na Chr.) om twee putten (nr. 2-3). Daarna (175 –

¹⁶¹³ Van Daalen en Kooistra 2009,342-344.

¹⁶¹⁴ Zie begin hoofdstuk 19 over de lengte van generaties.

210 na Chr.) lijken vijf putten tegelijk in gebruik (nr. 4-6, 9 en 13). De overige vijf putten (nr. 7-8, 10-12 en 14) behoren waarschijnlijk bij de laatste twee intervallen (210-270 na Chr.). Na een aanloop in de periode 120-150 na Chr. lijken veelal twee tot drie waterputten tegelijk in gebruik geweest te zijn, met een uitschieter naar vijf stuks in de periode 175-210 na Chr. toen er mogelijk drinkputten voor dieren waren.

Op basis van het bovenstaande valt ook ruw in te schatten hoeveel vaten er als bekleding van een putschacht zijn hergebruikt. Van de 59 waterputten zijn er 39 (tweederde) samengesteld uit een of twee houten vaten. Het gaat om 8 dubbele putten en 31 enkele, zodat het totale aantal opgegraven vaten 47 bedraagt. Bij het onderzoek van het AAC zijn er drie dubbele tonputten waargenomen op in totaal negen tot elf putten. Dat is ongeveer een derde. Bij is vergelijkbaar met de drie op de tien tonputten bij BAAC. Bij Holwerda zijn het er twee op de twaalf, met de mogelijkheid dat hij dubbele tonputten eerder over het hoofd zag. Indien er in Forum Hadriani in totaal ongeveer 750 waterputten zijn aangelegd, waarvan tweederde met houten vaten, zou het om circa 500 tonputten gaan. Indien daarvan een derde uit een dubbele tonput bestond, zijn in totaal mogelijk bijna 700 houten fusten als waterput hergebruikt.

Merken

Er zijn zowel slagstempels als brandstempels gevonden, en ingekraste lijnen.¹⁶¹⁵ Holwerda beschrijft in totaal 26 merken op duigen, waarbij hij in 23 gevallen ook aangeeft of de merken aan de binnenkant (bijna 2/3 van de gevallen) of de buitenkant (ruim 1/3 van de gevallen) zijn aangebracht. Dat is een belangrijk verschil omdat merken aan de binnenkant na samenstelling van het vat niet meer goed leesbaar waren en dus te maken zullen hebben met de produktie van de vaten.¹⁶¹⁶ Merken aan de buitenkant kunnen ook later zijn aangebracht. Aan de binnenkant noemt Holwerda: C.G.S (3x), VICT, TVICT, VA.RO.V, MVC, CSP (2x), VTE.L (2x), G.L. en (C of S).S.AV (2x). Aan de buitenkant noemt hij: C, MC, MMM(M?) (3x), SIC.R en SI.CAV (of M). Het is logisch dat inhoudsmaten aan de buitenkant voorkomen. Tot slot noemt hij 3 merken op onbekende positie: CSIIICIV, ONES en NIT.

Bij het onderzoek van BAAC in 2005 zijn in totaal 226 duigen geborgen, waarvan 15 (procent) met in totaal 17 merken, waarvan veertien leesbaar. Allen waren anders dan de door Holwerda beschreven merken. Helaas wordt niet aangegeven aan welke zijde ze zich bevinden. De meeste lijken betrekking te hebben op de inhoudsmaat: C.M., M{-}, MLD (2x), MCC (4x), CC, D(of O)L. Afkoringen van namen zijn mogelijk A.C.C., E.C., L.S. en OMAC. Dit laatste merk zou kunnen verwijzen naar een werkplaats (officina) uit Municipium Aelium Cananefatium.¹⁶¹⁷ De merken op de door het AAC opgegraven vaten zijn nog niet gepubliceerd.

¹⁶¹⁵ Buikema 2009,106.

¹⁶¹⁶ Holwerda 1923,152; Bloemers 1978,209-215.

¹⁶¹⁷ Van Daalen en Kooistra 2009,341-344, afb. 9.28-9.29 en tab. 9.7.

E: Inschatting van het aantal militairen en inwoners in de kampdorpen

In het onderstaande wordt een berekening gemaakt van achtereenvolgens het aantal militairen en het aantal inwoners van de kampdorpen in de Cananefaatse *civitas* (tab. E1).

Aantal militairen

Bloemers gaat uit van circa 2.500 tot 3.000 soldaten in de Cananefaatse *civitas*.¹⁶¹⁸ Daarbij neemt hij op basis van de verspreiding van het aardewerk aan dat van de *castella* langs de Rijn het *castellum* van Zwammerdam het oostelijkste in het Cananefaatse gebied was.¹⁶¹⁹ Langs dit deel van de Rijn stonden vijf *castella*, namelijk in Katwijk, Valkenburg, Roomburg, Alphen en Zwammerdam. De schatting van Bloemers laat zich na dertig jaar aan de hand van recent onderzoek opnieuw toetsen. Zo'n nadere analyse is hier van groot belang omdat het aantal soldaten een belangrijk stempel drukte op de Cananefaatse economie.

Een afdeling hulptroepen telde op volle sterkte zo'n 500 man. In Valkenburg lag een *cohors equitata* die nominaal nog zo'n 100 man sterker was. En in Katwijk bevond zich mogelijk een eenheid van circa 1.000 man.¹⁶²⁰ Dat brengt de maximale bezetting van de vijf *castella* langs de Rijn op 3.100 man. Dat lijkt veel. In Germania Inferior lagen in de tijd van Hadrianus langs 320 kilometer grens naar schatting zo'n 21.000 soldaten.¹⁶²¹ Dat is ongeveer 65 soldaten per kilometer. Volgens de Kaart van Peutinger was de *limesweg* tot Zwammerdam twaalf Gallische mijl lang, oftewel een kleine dertig kilometer. Bij die lengte zou het om slechts zo'n 2.000 soldaten gaan. Dat is de helft minder dan bovenstaande schatting van de maximale bezetting. Het is daarom de vraag of alle eenheden wel op volle sterkte waren. Bloemers rekent op een gemiddelde bezetting van 320 tot 380 man. De Weerd heeft er op gewezen dat er niet altijd sprake hoeft te zijn geweest van een volledige bezetting. Polak merkt bijvoorbeeld op dat het in het *castellum* van Alphen in de periode 70-160 na Chr. opvallend rustig geweest lijkt te zijn.¹⁶²² Militaire archieven uit onder meer Vindolanda (het Britse Chesterholm) illustreren dat de omvang van de Romeinse hulptroepen zeer wisselend was. Eenheden hoefden niet op volle sterkte te zijn en regelmatig werd een detachement (*vexilatio*) elders ingezet. Zo was van een 725 man tellende eenheid in Vindolanda aan het eind van de 1^e eeuw een onderdeel van 336 man in een ander fort gedetacheerd. En nog eens 120 man verbleef buiten het fort voor een veelheid aan taken. Slechts 296 soldaten waren in Vindolanda zelf aanwezig.¹⁶²³ Dat betekent dat niet in vaste eenheden gerekend moet worden, maar dat zoveel mogelijk gekeken moet worden naar de daadwerkelijk beschikbare ruimte. In het Cananefaatse gebied vormt het oppervlak van de opgegraven *castella* een belangrijke aanwijzing in combinatie met gegevens over dichtheden.

De soldaten leefden dicht op elkaar. Zo lag in het circa 17 hectare omvattende legioensfort in Nijmegen tussen 70 en 104 na Chr. het Tiende Legioen Gemina met naar schatting circa 5.000 legionairs. Dat is een dichtheid van circa 300 soldaten per hectare.¹⁶²⁴ In het bijna 1,9 hectare metende *castellum* bij Utrecht lag vanaf het eind van de 1^e eeuw de *cohors II Hispanorum peditata pia fidelis*. Het was een reguliere eenheid hulptroepen die bestond uit zes eenheden (*centuriae*) van ieder tachtig infanteristen, in totaal 480 man. Bij volle bezetting bedroeg de dichtheid in Utrecht 250 soldaten per hectare.¹⁶²⁵ Indien ook ruiters met paarden in een fort waren gelegerd, kon de dichtheid nog wat lager uitvallen. Een fraai geconserveerd voorbeeld is het 1,6 hectare omvattende houten *castellum* bij Valkenburg dat tijdens de Bataafse opstand ten onder ging en onderdak bood aan een afdeling ruitery (*ala*). Het ging om acht manschapbarakken voor ieder dertig ruiters plus twee officieren, in totaal goed voor 256 soldaten.¹⁶²⁶ Bovendien waren er binnen de muren stallen voor zeker tweehonderd paarden. De dichtheid bedroeg circa 160 man per hectare, ongeveer de helft van die in het Nijmeegse legioensfort.

Bij Katwijk lag uiterlijk vanaf de tijd van Hadrianus de *cohors I Raetorum (equitata) civium Romanorum*. Een dakpanstempel uit Remagen maakt aannemelijk dat het net als in Valkenburg om een gemengde eenheid ging, een *cohors equitata*.¹⁶²⁷ De basisversie daarvan (*cohors quingenaria equitata*) telde 120 ruiters en circa 480 infanteristen. Maar er bestond ook een dubbele variant (*cohors*

¹⁶¹⁸ Bloemers 1978,112: 1.400-2.880 soldaten, hier afgerond gezien de onzekerheden.

¹⁶¹⁹ Bloemers 1978,98-101 en Abb. 35.

¹⁶²⁰ De auteur heeft een publicatie met uitvoerige onderbouwing in voorbereiding.

¹⁶²¹ 2 legioenen, 6 alae en 13 cohorten; Haalebos 2000,66-67; Nikolay 2005,5.

¹⁶²² Bloemers 1978,125; 1980,169; De Weerd 2006,18 e.v.; Polak e.a. 2004,252.

¹⁶²³ Bowman en Thomas 1994, nr. 154.

¹⁶²⁴ Bogaers en Haalebos 1979c,41-42.

¹⁶²⁵ Bechert en Willems 1997,83-85.

¹⁶²⁶ Glasbergen & Groenman van Waateringe 1974,13.

¹⁶²⁷ CIL XIII 12452; Alföldy 1968,68; Haalebos 2000,49.

milliaria equitata) met 240 ruiters en 800 infanteristen. Een voorbeeld daarvan is de aan het eind van de 1^e eeuw in Vechten gelegerde *Cohors II Brittonum milliaria equitata*.¹⁶²⁸ In het kustgebied bij Katwijk lag volgens Tacitus een eenheid met dubbele bezetting, zodat de aanwezigheid van een volledige *milliaria*-eenheid goed mogelijk is.¹⁶²⁹

In het volgende *castellum* bij Valkenburg, dat ongeveer 1,6 hectare groot was, lag vóór de Bataafse opstand onder meer de cohors III Gallorum en erna een onderdeel van de *cohors III Tracum*, een *cohors equitata*. Dat was op volle sterkte een reguliere eenheid infanteristen (480 man) aangevuld met 120 ruiters. In het eveneens zeer goed geconserveerde Britse Wallsend was er op 1,65 hectare net voldoende onderkomen voor zo'n eenheid, mede omdat de ruiters daar met de paarden onder één dak sliepen. Maar voor de vereiste zes infanteristenbarakken (*centuriae* van ieder tachtig man) en vier ruitersbarakken (*turmae* van ieder dertig man) was in het Valkenburgse *castellum* onvoldoende plaats. Gedacht wordt aan een kleinere bezetting met circa 500 soldaten. Dat levert een dichtheid op van ongeveer 300 per hectare.¹⁶³⁰ Bij de voor dergelijke gemengde eenheden gehanteerde verhouding van 1 op 5 ruiters, zou het om zo'n honderd ruiters gaan en vierhonderd infanteristen. Zoals gezegd telde een volwaardige gemengde eenheid 600 man. Mogelijk waren één *turma* (30 ruiters) en één of twee *centuriae* (80 infanteristen er stuk) elders in het Cananefaatse gebied gelegerd.

Het naburige *castellum* bij Roomburg is alleen op hoofdlijnen bekend. Het was mogelijk ongeveer even groot als het *castellum* in Valkenburg en kan gezien de vondst van een paradehelm en paardentuig ook onderdak aan ruiters hebben geboden.¹⁶³¹ Verschillende wisselingen van de eenheden maken het beeld in Roomburg complex. Na de *Cohors I Lucensium Hispanorum pia fidelis* aan het begin van de 2^e eeuw, lagen er rond 200 na Chr. soldaten van de *cohors XV voluntariorum civium Romanum pia fidelis*. En aan het begin van de 3^e eeuw was er de *Numerus exploratorum Batavorum*. Als er hier ruiters lagen, zullen het er net als in Valkenburg slechts een honderdtal zijn geweest omdat geen sprake is van een speciale ruitereenheid (*ala*).¹⁶³²

Na Roomburg werd de Rijn stroomopwaarts ingesloten door twee slecht toegankelijke veengebieden. Op de smalle strook bruikbare grond op en langs de oevers werden kleinere *castella* opgericht van ongeveer een hectare oppervlak. Er waren waarschijnlijk alleen infanteristen gelegerd. In Alphen aan de Rijn lag vanaf 70 het *cohors VI Breucorum*. Het fort was nog geen hectare groot.¹⁶³³ Het kan daarom zijn dat er niet meer dan 250 tot 300 man gelegerd is geweest, mogelijk een halve *cohors*. Hetzelfde geldt voor het volgende *castellum* in Zwammerdam dat slechts 1,2 hectare besloeg. Haalebos ging bij het door hem opgegraven Zwammerdam uit van een incomplete eenheid.¹⁶³⁴ Overigens houden de opgravers van het *castellum* in Alphen voor dat fort rekening met een volledige bezetting.¹⁶³⁵ Dat brengt de totale schatting op ongeveer 2.000 tot 2.500 soldaten, waarvan tien tot twintig procent ruiters (tab. E1). Dat klopt dus redelijk met de 2.000 soldaten die er conform het gemiddelde in de provincie (65 soldaten per strekkende kilometer) langs dit ongeveer dertig kilometer lange stuk van de Rijn gelegerd zou moeten zijn. Daarbij past de opmerking dat mogelijk sprake was van onderbezetting, maar de omvang daarvan is op het moment onbekend. Bovendien is het mogelijk dat een deel van deze 'afwezige' soldaten elders in de regio was ondergebracht.

Aan het andere uiteinde van het Kanaal van Corbulo bevond zich bij Naaldwijk aan de monding van de Gantel een vlootbasis. Er waren nog meer steunpunten van de vloot bij een aantal *castella* langs de Rijn en gezien de vele vlootstempels waarschijnlijk in Voorburg zelf. Als het aandeel vlootstempels in de dakpanstempels maatgevend is (bijna tien procent), zou het aantal soldaten bij de vloot in het Cananefaatse gebied in totaal ongeveer driehonderd zijn geweest.¹⁶³⁶ Bij de reconstructie van de havencapaciteit is in hoofdstuk 15 geschat dat er mogelijk 10 tot 25 oorlogsschepen in het Cananefaatse gebied lagen. Veel schepen waren waarschijnlijk van het daar beschreven kleinere type

¹⁶²⁸ Gegevens uit *De Munitionibus Castrorum* 24.1-2, toegeschreven aan Hyginus: "habet itaque cohors equitata milliaria centurias X peditum equites CCXL"; Roth 1999,347; Davies 1989,141; Josephus, *Bellum Judaicum* 3.2.67-8; Roth 1999,339.

¹⁶²⁹ De auteur heeft een publicatie die dit verder onderbouwt in voorbereiding; Bechert en Willems 1997,96-97; Alföldy 1968,68-69; Bogaers en Rüger 1974,38.

¹⁶³⁰ Van Giffen 1940-44,171; Glasbergen en Groenman-Van Waateringe 1974,5, 8, 13-14 en 20; Bechert en Willems 1997,95-96.

¹⁶³¹ Hazenberg 2000,50.

¹⁶³² Blijkens onderzoek in 1994 lag het oppervlak tussen dat van Zwammerdam III en Valkenburg 6 in; Bechert en Willems 1997a,92-93; Brandenburg en Hessing 2005,26 en afb. 33.

¹⁶³³ Zo'n 3/4 hectare op basis van kaart B1 in Polak, Kloosterman en Niemeijer 2004.

¹⁶³⁴ Haalebos 1977,78-82.

¹⁶³⁵ Polak e.a. 2004,245-257.

¹⁶³⁶ De Weerd 1986,287 table I noemt 503 stempels uit Zuid-Holland. Beunders 1987 voegt daar nog 7 CGPF stempels uit Zuid-Holland aan toe: bij elkaar 37 CGPG stempels op 510 stempels is totaal = 7,3%; De zeggingskracht is overigens beperkt: met 50 van de 91 legioenstempels is het aandeel van LEG XXX (56%) onder de legioenstempels nog redelijk representatief, maar stempels van de hulptroepen komen weinig voor terwijl de EX GER INF stempels als substituuut daarvoor weer teveel zijn.

met aan weerszijde een tiental roeiers en nog enkele bemanningsleden. Met gemiddeld 25 man per schip zouden 300 manschappen goed zijn voor twaalf schepen.

Van de vlootstempels uit het Cananefaats gebied komt zestig procent uit Voorburg, zodat naar evenredigheid bij Voorburg een vlooteenheid van 150 tot 200 man gelegen zou kunnen hebben, hoewel dakpanstempels voor zo'n inschatting wel een erg wankel basis vormen.¹⁶³⁷ Met driehonderd man bij de vloot zou het aantal soldaten uitkomen op 2.300 tot 2.800. Met alle onzekerheden wijkt dat niet significant af van de 2.500 tot 3.000 die Bloemers veronderstelde.

Er zijn nog meer militaire sporen gevonden, maar het is goed mogelijk dat die met detachementen te maken hadden van eerder genoemde eenheden. In Ockenburg bij Den Haag is een kleine versterking van 0,2 hectare opgegraven waar gezien het oppervlak zo'n zestig soldaten gelegerd kunnen zijn geweest. Bij de Scheveningseweg in Den Haag lag mogelijk ook zo'n versterking. Maar het is goed mogelijk dat deze waren bemand met bijvoorbeeld detachementen van de incomplete eenheid in Valkenburg. Een dergelijke detachering is in ieder geval aannemelijk voor de wachttorens die langs de Rijn waren gebouwd en onder meer bij Valkenburg en De Meern zijn opgegraven. Bij De Meern stonden de torens vijfhonderd tot achthonderd meter uit elkaar en waren zodanig opgesteld dat ze de volledige rivierbocht konden overzien.¹⁶³⁸ Bij een Cananefaats *limes* van bijna dertig kilometer zouden er langs dat traject veertig tot zestig wachttorens gestaan kunnen hebben, hoewel nog niet bewezen is dat de dichtheid overal dezelfde was. Graafstal gaat in De Meern uit van een bezetting van circa vier man per wachttoren, zodat het totaal in het Cananefaats gebied om maximaal 240 soldaten zou kunnen gaan. Iets minder dan een op de tien soldaten zou dan in een wachttorens gestationeerd zijn geweest.

Al met al valt het aantal soldaten in het Cananefaats gebied te schatten op 2.600 tot 3.000, met een maximum van 3.600 (tabel E1). Dat is vergelijkbaar met de schatting van Bloemers die overigens geen rekening hield met de mogelijkheid van een groter fort bij Katwijk.¹⁶³⁹ Hierna zal verder het gemiddelde van afgerond 3.000 soldaten worden gehanteerd. Dat is ongeveer 100 soldaten per kilometer *limes* tegen 65 voor de rest van de provincie. Dat lijkt hoog, maar daar staat tegenover dat ook het kustgebied verdedigd moest worden wat een wat groter aantal soldaten rechtvaardigt.

Aantal inwoners inwoners van de kampdorpen

Bij de forten lagen ook kampdorpen. In Utrecht zijn er aanwijzingen voor twee kampdorpen aan twee kanten van het fort van tesamen minimaal zo'n vier hectare. Dat is dus ten minste twee tot driemaal het oppervlak van het bijbehorende fort.¹⁶⁴⁰ Bij Valkenburg zijn langs de Rijn en *limes*weg over een lengte van ongeveer een kilometer drie bewoningsconcentraties waargenomen bij Marktveld, Veldzicht en De Woerd, onderbroken door zijkreken van de Rijn. Omdat slechts een klein deel is opgegraven, valt het oppervlak lastig in te schatten, temeer omdat de opgegraven inheemse boerderijen mogelijk los stonden van het kampdorp. Een schatting komt uit op zes tot acht hectare, dat is bijna vier tot vijfmaal de oppervlakte van het fort.¹⁶⁴¹ Dat zou ook ongeveer de situatie in Roomburg kunnen zijn, maar daar zijn nog nauwelijks resten van huizen gevonden.¹⁶⁴² Een vergelijkbaar oppervlak van zo'n zes hectare is zeer indicatief voor het kampdorp van Kesteren verondersteld. Het fort is daar niet opgegraven, zodat niet zeker is of het van het gebruikelijke formaat was.¹⁶⁴³ In Vechten wordt bij een fort van 2,6 hectare een kampdorp van minimaal tien hectare verondersteld, goed voor minimaal een factor vier. Dat een nog iets hogere factor mogelijk was, blijkt mogelijk in Nijmegen. Daar wordt er rekening mee gehouden dat het kampdorp (*canabae*) bij het ongeveer 17 hectare metende legioensfort zo'n 100 hectare groot geweest kan zijn, ongeveer een factor zes. Maar slechts een beperkt deel van dit kampdorp is daadwerkelijk opgegraven.¹⁶⁴⁴ Al met al lijkt het oppervlak van veel kampdorpen een factor vier tot zes te zijn van het oppervlak van het bijbehorende fort.

Onderzoek van skeletten uit de grafvelden van kampdorpen in onder meer Valkenburg-Marktveld wijst erop dat sprake was van een evenwichtige populatie met een normale mix van mannen en vrouwen en het gebruikelijke hoge aandeel van kinderen.¹⁶⁴⁵ In het kampdorp bij Valkenburg wijst het

¹⁶³⁷ Beunders 1987, 210 en fig. 3 noemt 37 exemplaren uit Cananefaats gebied, waarvan 22 uit Voorburg.

¹⁶³⁸ Graafstal 2002, 15 en 17-18; Dierendonck e.a. 1993, 23 fig. 8.

¹⁶³⁹ Bloemers rekent voor het gehele gebied met het equivalent van vijf tot zes voltallige cohorten oftewel 2.400 tot 2.880 man (Bloemers 1978, 112 en 125 en Bloemers 1980, 169).

¹⁶⁴⁰ Montfort 1989, 57-58 noemt 3,8 ha bij fort van oorspronkelijk 1,4 ha en begin 3^e eeuw 1,9 ha.

¹⁶⁴¹ De Hingh en Vos 2005, 134.

¹⁶⁴² Brandenburgh en Hessing 2005, 40, 42, afb. 33 en tabel 4.

¹⁶⁴³ Bechert en Willems 1997, 80: in 2^e eeuw 500 x 120 m.

¹⁶⁴⁴ .Franzen werkt aan een proefschrift over de Nijmeegse *canabae* (Kemmers 2005, 10).

¹⁶⁴⁵ Smits 2006, 69, 159-160 en 163.

opgegraven schoeisel op de aanwezigheid van vrouwen en kinderen.¹⁶⁴⁶ Op grafstenen heeft de helft van de soldaten een vrouw of kinderen.¹⁶⁴⁷ Overigens kan die groep oververtegenwoordigd zijn doordat de wat oudere soldaten vaker vader of echtgenoot geweest zullen zijn en gezien hun leeftijd langer hadden kunnen sparen voor een steen. Verder hadden zij nabestaanden die voor de steen zorg konden dragen. Dat neemt niet weg dat een wezenlijk deel van de bewoners van de kampdorpen bestond uit normale gezinnen zoals die ook in andere nederzettingen woonden. Bij de burgerlijke nederzetting bij Valkenburg-De Woerd, die in structuur verwant was met de militaire kampdorpen, is de bewoningsdichtheid berekend op 24 tot 34 inwoners per hectare. Dat is dus slechts ruwweg een tiende van de dichtheid in de forten zelf. Indien een kampdorp vier- tot zesmaal zo groot was als het bijbehorende fort, lag dan het aantal inwoners tussen 4/10 tot 6/10 van het aantal soldaten (veertig tot zestig procent). Voor Nijmegen is gesuggereerd dat daar de bebouwing een stedelijk uiterlijk had, wat een hogere dichtheid opgeleverd kan hebben.¹⁶⁴⁸ De uiterlijke bovengrens van het aantal bewoners van kampdorpen zou daarom gesteld kunnen worden op 100 procent van de militaire bezetting, gebaseerd op Romeinse bronnen die aangeven dat de legertros ongeveer even groot was als het aantal soldaten.¹⁶⁴⁹

Als gemiddelde vormt eerder genoemde 60 procent een goed uitgangspunt. In hoofdstuk 18 is gereconstrueerd dat het grafveld in Valkenburg een populatie vertegenwoordigt van maximaal honderdvijftig inwoners van het kampdorp, met mogelijk nog een dergelijk aantal in een tweede kampdorp. Dat is dan in totaal maximaal 300 inwoners ofwel zestig procent van de veronderstelde bezetting van circa 500 man. Een veel groter percentage is in Valkenburg niet aannemelijk. Met in Valkenburg een dichtheid van 24 tot 36 inwoners per hectare, zou het kampdorp in totaal dan maximaal zo'n 8 tot ruim 12 hectare groot zijn geweest. Met een *castellum* van 1,6 hectare is dat een factor 5 tot 8. Dat is zoals gezegd al vrij hoog zodat een veel groter aantal inwoners van het kampdorp niet aannemelijk is. Daarom zal voor het Cananefaatse gebied worden uitgegaan van een gemiddelde populatie van de kampdorpen van 60 procent van de militaire bezetting, oftewel zo'n 2.000 mensen. Dat biedt een precisering van het aantal van 1.200 tot 2.500 dat Bloemers veronderstelde, een schatting waarvan het gemiddelde 1.850 mensen bedraagt.¹⁶⁵⁰

¹⁶⁴⁶ De Hingh en Vos 2005,134.

¹⁶⁴⁷ Whittaker 2004,134-138.

¹⁶⁴⁸ Fort circa 16 hectare, met canabae circa 100 hectare; Kemmers 2005,10 over dichtheid op basis lopend promotieonderzoek Franzen.

¹⁶⁴⁹ Wierschowski 2002,264; Tacitus, *Historia* 2,87; Dio Cassius, *Historia Romana* 70,20,3; vergelijk bijvoorbeeld ook Brandenburg en Hessing 2005,51.

¹⁶⁵⁰ Bloemers 1978,112 en 125 en Bloemers 1980,169; Sommers 1984,32-33 voor inschatting aantal inwoners kampdorp op zelfde aantal of iets minder dan het aantal soldaten.

F: Inschatting van de waardendimensies

Aan de hand van de vijf waardendimensies van Hofstede is ingeschat wat per dimensie de score voor de gemiddelde Romein geweest zou kunnen zijn, en wat de afwijking daarvan bij de Cananefaten kan zijn geweest (tabel F1). Dit is gedaan aan de hand van de best bruikbare karakteristieken die Hofstede aangeeft voor de twee extremen van iedere waardendimensie.¹⁶⁵¹ Dat resulteert in gemiddelde scores op een schaal van 1 tot 10. Daarmee zijn de uitkomsten enigszins vergelijkbaar met de scores die Hofstede op basis van enquêtes bepaalde voor de huidige waardendimensies in een aantal landen. Nadrukkelijk dient er echter op gewezen te worden dat de methodiek voor de Romeinen en de Cananefaten niet hetzelfde kan zijn als bij de tegenwoordige landen, omdat het bij de Romeinse periode niet om direct afgenomen enquêtes gaat maar slechts om inschattingen van de auteur. Hoewel de uitkomsten in afb. 18.5 wel bij elkaar zijn gezet, is de vergelijkbaarheid dus slechts zeer beperkt. Bovendien zou de inschatting voor de Romeinse periode nog verbeterd kunnen worden indien de scores bepaald zouden worden aan de hand van de gemiddelde score van een inschatting van een groep deskundigen. Het gaat hier slechts om een eerste aanzet van een nieuwe toepassing.

In tabel F1 is allereerst de score voor het gehele Romeinse Rijk geschat, met een accent op het kerngebied rond de Middellandse Zee omdat de meeste schriftelijke bronnen daarop betrekking hebben. Vervolgens is voor een aantal waardendimensies geschat hoe de score bij de Cananefaten hiervan afgeweken kan hebben.

¹⁶⁵¹ Hofstede 1992, 54, 60, 91, 99, 125, 135, 160 en 216.

G: Reconstructie van de voedselconsumptie in Forum Hadriani

Het wonen in de stad betekende een grote afhankelijkheid van voedselleveranties. De inschatting van de bevolkingsomvang en de welvaartsverdeling maakt het mogelijk een beeld te vormen van de voedselbehoefte in Forum Hadriani. De gemiddelde energiebehoefte uit voeding zal rond de 2.650 Kcal. hebben gelegen. Dat is een gewogen gemiddelde voor kinderen, vrouwen en mannen.¹⁶⁵² Er zijn verfijndere modellen die bijvoorbeeld rekening houden met variatie in werkinspanning en exacte leeftijd, maar van de Voorburgse bevolking is onvoldoende bekend voor een dergelijke nuancering. Bovendien gaat het hier om een beeld op hoofdlijnen. Wel is de in hoofdstuk 19 geschetste verdeling in welvaartsgroepen meegewogen. Informatie over onder meer de voeding van slaven geeft allereerst een beeld van de minimaal benodigde voeding. Vervolgens kan bekeken worden wat de consumptie geweest zal zijn van de wat beter gesitueerden. Tot slot valt wat te zeggen over de consumptie van de elite. Op die basis valt een gewogen gemiddelde voor geheel Forum Hadriani in te schatten. Daarbij dient rekening te worden gehouden met kinderen en vrouwen die minder consumeerden dan volwassen mannen (tab. G1). Gezien het belang voor dit onderzoek en de bredere toepasbaarheid ervan voor andere onderzoeken, wordt de reconstructie van de stedelijke voedselconsumptie van Forum Hadriani hieronder verder onderbouwd.

De basisconsumptie

Bij de eenvoudigste berekeningswijze wordt uitgegaan van graanequivalenten. Vaak wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de mens jaarlijks minimaal de kaloriewaarde van 250 kilo graan moet eten om te overleven.¹⁶⁵³ Het beeld van de basisconsumptie laat zich verfijnen aan de hand van de gegevens over slaven. Zij consumeerden een basaal voedselpakket van hoofdzakelijk graan, de massavoeding uit die tijd.¹⁶⁵⁴ De Romeinse *modius* (6,54 kilo) was ongeveer een weekportie, zo leert een berekening die wordt bevestigd door antieke bronnen.¹⁶⁵⁵ Ook bij andere Romeinse maateenheden blijkt dat ze overeenkwamen met standaardporties. Dat was praktisch bij het inschatten van in te kopen hoeveelheden, en is nu goed te gebruiken bij het reconstrueren van het minimale voedselpakket in de Romeinse tijd.¹⁶⁵⁶

Gezien de caloriewaarde van graan waren per maand vier tot vijf *modii* nodig om een slaaf volledig te voeden.¹⁶⁵⁷ Deze theoretisch berekende hoeveelheid wordt inderdaad vrij consequent genoemd door Romeinse auteurs. De landeigenaar Cato gaf zijn slaven die op het land werkten 4 tot 4,5 *modii* graan per maand, afhankelijk van het jaargetijde. Dat is gemiddeld 4,25 *modii*. Omdat een maand iets meer dan vier weken telt, is dat vrij precies een *modius* per week. Soldaten op mars kregen volgens Polybius maandelijks 4 *modii*.¹⁶⁵⁸ De allerarmste Romeinen ontvingen bij uitdelingen vergelijkbare hoeveelheden. Zo zijn er voor het Franse Nîmes aanwijzingen dat in de tijd van keizer Tiberius per maand 4,2 *modii* per persoon werd verstrekt. Uitdelingen in Rome bedroegen maandelijks vijf *modii* per persoon. Seneca suggereert dat vijf *modii* graan per maand normaal was voor een stadsslaaf, ofwel 60 *modii* per jaar.¹⁶⁵⁹ Dat laatste klopt tevens met de 60 *modii* die in een document uit Roemenië wordt genoemd.¹⁶⁶⁰ Op jaarbasis varieert het basisverbruik dus tussen de 48 en 60 *modii*, ofwel zo'n driehonderd tot vierhonderd kilo graan per persoon. De door Cato genoemde hoeveelheden zijn gebaseerd op hard werkende slaven die naar schatting circa 3.300 Kcal verbruikten. Bij de boven genoemde energiebehoefte van 2.650 Kcal lag dit gemiddelde (inclusief kinderen en bejaarden) op circa tachtig procent van die van de hard werkende slaaf. Dat betekent gemiddeld 3,4 *modii* per maand (tachtig procent van de 4,25 *modii* voor slaven). Dat is 40,8 *modii* per jaar ofwel 267 kilo. Graan was veruit de belangrijkste bron van koolhydraten aangezien de Romeinen nog geen aardappelen kenden en nauwelijks rijst aten.¹⁶⁶¹

Het graan leverde dus de nodige koolhydraten, maar dat was niet voldoende. Dagelijks dient minimaal anderhalf liter vocht gedronken te worden. Verder is het voor een gezond leven wenselijk dat

¹⁶⁵² Achtereenvolgens circa 2.000, 2.800 en 3.300 Kcal. Dat is gemiddeld 2.650 Kcal: Bloemers 1978,61; Vergelijkbaar is de 15.495 Kcal per gezin van 6 personen (2.583 Kcal p.p.) volgens Foxhall en Forbes 1982,49 en 71; De Groot en Verwers 1984,38 noemen circa 2.300 Kcal; Brandt 1976,59 en Jongman 2007b,599 noemen nog iets lager gemiddelde van 2.000 Kcal.

¹⁶⁵³ Hopkins 2002,198; Jongman 2007b,597-599; Lo Cascio 2007,623.

¹⁶⁵⁴ Gerlach 1994,12; Lauwerier 1988,160.

¹⁶⁵⁵ Duncan Jones 1982,50-51 en 370-372: per *modius* 8,62 liter = 6,5 kilo.

¹⁶⁵⁶ Foxhall en Forbes 1982,57.

¹⁶⁵⁷ Tarwe leverde circa 3.340 Kcal per kilo, de slaaf verbruikte circa 3.300 Kcal. Plinius, *Naturalis Historia* XVIII,66, schrijft dat een *modius* graan uit Gallië twintig Romeinse ponden (van elk 327 gram) woog, oftewel 6,54 kilo.

¹⁶⁵⁸ Foxhall en Forbes 1982,62; Polybius, *Historia* VI.39.13.

¹⁶⁵⁹ Duncan-Jones 1974,146; Mrozek 1975,94; Seneca, *Epistulae moralis ad Lucilium* LXXX7.

¹⁶⁶⁰ Mrozek 1975,37 en 71-72; CIL XIII 5708; Vergelijk Carcopino 1987,22 (60 *modii*).

¹⁶⁶¹ Dom 1999,13.

het eten bestanddelen bevat uit de vier noodzakelijke voedingsgroepen. Naast koolhydraatproducten (zoals graan) zijn dat vette producten (zoals olijfolie), vitamine-C producten (groente & fruit) en eiwitproducten (melk/kaas/vlees en of vis).¹⁶⁶²

Als drank nuttigden de Romeinen naast water en melk ook alcoholische dranken. Vooral wijn had als voordeel dat het relatief lang houdbaar was.¹⁶⁶³ Wijn was daarom een belangrijke drank voor rijk en arm, zo blijkt onder meer uit de onrust die hoge wijnprijzen teweeg konden brengen.¹⁶⁶⁴ Cato gaf zijn slaven en vrijgelatenen per dag aan wijn één *hemina* (een halve *sextarius*): 0,273 liter. Dat is dus wederom een voorbeeld van een standaardmaat die samenvalt met een basisportie.¹⁶⁶⁵ In bijlage D is aangegeven dat Holwerda een vat vond dat waarschijnlijk 3.000 *hemina* wijn kon bevatten gezien de inhoud van ongeveer 800 liter en drie merken MMM (3.000) aan de buitenkant. Daarbij zal het veelal om *acetum* zijn gegaan aangezien dat ook de belangrijkste wijn in het leger was. *Acetum* is een zure wijn die in tegenstelling tot duurdere wijn werd aangelengd met water tot drinkbare *posca*.¹⁶⁶⁶ Het drinken van wijn was voor vrouwen verboden, zoals Plinius aangeeft. Ook keizer Augustus verbood zijn dochter wijn te nuttigen. De arts Soranus uit Ephese wees op het gevaar van miskramen als gevolg van wijnconsumptie. En volgens Caelius Aurelianus zou wijn slechte invloed hebben op de moedermelk.¹⁶⁶⁷ Omdat de helft van een gemiddelde bevolking vrouw was, lag de gemiddelde wijnconsumptie bij de armen per inwoner eerder rond een halve *hemina* per dag, temeer omdat jonge kinderen ook geen of minder wijn gedronken zullen hebben. Dat is op jaarbasis vijftig liter per persoon. Daarbij dient zeker in het Noorden ook rekening gehouden te worden met bier als alternatieve alcoholische drank.¹⁶⁶⁸ In Voorburg is bijvoorbeeld in 2005 door BAAC in waterput 14 een houten fust gevonden dat gezien de kleine omvang mogelijk voor bier is gebruikt: het vaatje was 68-69 centimeter hoog en had met een diameter van 42 centimeter een inhoud van ongeveer 66 liter.¹⁶⁶⁹

Van de vetten was bij de Romeinen olijfolie van groot belang. Cato gaf zijn slaven één *sextarius* (0,546 liter) olijfolie per maand, dus wederom een vaste maat. Net als bij het graan zal het gemiddelde verbruik, inclusief dat van kinderen, ouderen en vrouwen, eerder rond de tachtig procent daarvan hebben gelegen.¹⁶⁷⁰ Dat is afgerond 5,5 liter per jaar.¹⁶⁷¹ In het Noorden zal boter deels een substituuut voor de olijfolie zijn geweest. Verder wordt zout regelmatig in de bronnen als bestanddeel van het voedsel genoemd. Daarbij neemt de behoefte aan zout toe naarmate men minder (zout) vlees eet. Vegetius acht het naast graan en wijn het belangrijkste onderdeel voor een leger in het veld.¹⁶⁷² Cato noemt voor zijn arbeiders een *modius* zout per jaar voldoende.¹⁶⁷³

Met een gemiddelde caloriebehoefte van 2.650 Kcal laat een mogelijke verdeling van de consumptie van de armen zich op basis van genoemde gegevens op hoofdlijnen samenvatten. Daarbij dient bedacht te worden dat bier en boter in het Noorden belangrijke substituten voor wijn en olijfolie geweest kunnen zijn, maar dat maakt voor de calorieberekeningen weinig verschil. De gereconstrueerde consumptie van wijn, graan en olijfolie is al goed voor 2.664 Kcal per dag (tab. G2). Het gaat om een dieet waarin zo'n negentig procent van de voedingsenergie uit graan komt.¹⁶⁷⁴ Dat is hoog omdat tegenwoordig zelfs in arme landen het aandeel van graan zelden boven de vijfenzeventig procent uitkomt. Maar het gaat dan ook om de allerarmsten, waaronder slaven.¹⁶⁷⁵

De iets royalere voeding

Het beschreven dieet is het bestaansminimum voor de armste onderlaag in Voorburg. De grote massa kon zich een voedingspatroon met wat meer variatie veroorloven, met minder graan en meer andere producten. Zo bestond volgens een Romeinse tekst het eten van de beperkt draagkrachtigen naast brood en wijn ook uit bietenwortels.¹⁶⁷⁶ Daarbij dient bedacht te worden dat de regelmatig in gereconstrueerde Romeinse keukens getoonde oranje wortels pas in de 17^e eeuw in Nederland zijn

¹⁶⁶² Dom e.a. 1999,23-24, 60, 80, 133 en 181.

¹⁶⁶³ Cool 2008,129 en 141-142 (over beperkte houdbaarheid bier bij gebrek aan hop).

¹⁶⁶⁴ Erdkamp 2001,432.

¹⁶⁶⁵ Foxhall en Forbes 1982,69; Mrozek 1975,8 en 16; Cato, *De Agri Cultura* 56-59.

¹⁶⁶⁶ Davies 1971,124; SHA, *Hadrianus* XX,2; SHA, *Pescinnius Niger* X,3-4; Vegetius, *Epitoma rei militaris* III.3 en Appianus, *Historia Romana*, Iberica 54; Cool 2006,136.

¹⁶⁶⁷ Plinius, *Naturalis Historia* XIV 89-90; Suetonius, *Augustus* 65.3; Caelius Aurelianus I,86,765; Durry 1955,109-111.

¹⁶⁶⁸ Zie bijvoorbeeld Cool 2008,76 en 140-143; Röthenhofer 2005,221.

¹⁶⁶⁹ Van Daalen en Kooistra 2009,344.

¹⁶⁷⁰ Mattingly komt tot een aanzienlijk hogere consumptie van 20 liter per jaar, ofwel 1,7 liter per maand. Maar dat lijkt erg hoog (Jongman 2004,114).

¹⁶⁷¹ Jaarlijks 12 x 0,55 liter = 6,6 liter voor een slaaf, ofwel afgerond 7 liter. Daarvan 80% is 5,6 liter, afgerond tot 5,5 liter.

¹⁶⁷² Cool 2006,56-58 en 69; Vegetius, *Epitoma rei militaris* III.3.

¹⁶⁷³ Cato, *De Agri Cultura* 58.

¹⁶⁷⁴ Energiewaardes uit: Foxhall en Forbes,58 (wijn), Dom e.a. 1999,102 (kaas), 129 (fruit), 137 (groente) en 170 (wijn).

¹⁶⁷⁵ Foxhall en Forbes 1982,56.

¹⁶⁷⁶ Szilagyi 1963,349; Mrozek 1975,18; CIL III 14114/13 ("pauperis cena pane vinu radic"); Erdkamp 2005,309.

geïntroduceerd.¹⁶⁷⁷ Illustratief voor de consumptie van de gewone bevolking is een graffito uit Pompeji waarin voor negen dagen de aankopen werden geregistreerd. Ieder dag wordt er brood gekocht, een graanprodukt. Op ongeveer de helft van de dagen wordt daarnaast olie en kaas aangeschaft, en om de drie dagen tevens wijn, fruit en groente (dadels en prei). Er is slechts op één dag vlees ingekocht (bloedworst).¹⁶⁷⁸ Recente schattingen geven aan dat de grote massa van de Romeinse bevolking 70 tot 75 procent van de energiebehoefte uit graan haalde.¹⁶⁷⁹ En het kon nog lager. Zo gaf Cato de opzichter van een villa en zijn vrouw drie *modii* per maand.¹⁶⁸⁰ Dat is zeventig procent van de gemiddeld 4,25 *modii* die Cato aan zijn slaven gaf. Met 1721 Kcal levert het graan dan nog maar 65% van de voedselbehoefte. De elite kon zich nog meer niet-granen permitteren. Aan de graanconsumptie zat wel een ondergrens. Het is namelijk wenselijk dat 55 tot 60 procent van de normale consumptie uit koolhydraten (in casu granen) bestaat, dat is 1500 tot 1600 Kcal per dag, ofwel zo'n halve kilo graan.¹⁶⁸¹ De hier genoemde vier niveaus van graanconsumptie laten zich vertalen naar de in een eerder hoofdstuk beschreven welvaarts groepen (tab. G3). Daarbij zal in de praktijk een deel van de koolhydraten geconsumeerd zijn in de vorm van bonen en linzen, een variatie die bij gebrek aan concrete gegevens hier niet verder wordt uitgewerkt.¹⁶⁸²

De genoemde vier groepen vallen elk verder uit te werken. De groep met 90 procent graanaandeel is hierboven al beschreven (tab. G2). Als dat graanaandeel in de tweede groep tot 75 procent wordt teruggebracht, daalt het energieaanbod met 434 Kcal tot 2004 Kcal (tab. G2 en G4). De graanconsumptie bedraagt 220 kilo per jaar. De lagere graanconsumptie moet met extra andere voedingsmiddelen worden gecompenseerd om toch aan de energiebehoefte te voldoen. De wijnconsumptie wordt voor de gewone burger geschat op gemiddeld zo'n honderd liter per jaar ofwel één *hemina* (0,273 liter) per dag. Zo is van een Egyptische herberg bekend dat de gasten dagelijks naast graan en vlees een *sextarius* (2 *hemina*) wijn kregen.¹⁶⁸³ De herbergmaaltijd was hoofdzakelijk voor mannen, zodat inclusief vrouwen en kinderen één *hemina* een betere gemiddelde schatting is. Eenzelfde hoeveelheid werd in het midden van de 18^e eeuw geconsumeerd in Madrid.¹⁶⁸⁴ Het is ongeveer het dubbele van wat hierboven als basishoeveelheid voor slaven werd aangegeven. Een *hemina* wijn per dag levert 93 Kcal extra op.

Zuivelproducten kunnen in het Cananefaatse veeteeltgebied ook hun bijdrage aan het calorieverbruik hebben geleverd. De menselijke soort verdroeg oorspronkelijk na de peuterleeftijd geen melksuiker (zogenoemde lactose-intolerantie), zoals bij sommige volkeren nog steeds het geval is. In dat geval krijgt kaas, dat arm is aan melksuiker, de voorkeur.¹⁶⁸⁵ Bovendien heeft kaas als voordeel dat het veel langer houdbaar is dan verse melk en daardoor beter valt te vervoeren. De Romeinse auteur Varro geeft een kaasrecept, bij voorkeur gemaakt van koeienmelk.¹⁶⁸⁶ In Romeinse recepten wordt vaak kaas genoemd waar tegenwoordig boter gebruikt zou worden.¹⁶⁸⁷ Dat Romeinse bronnen zelden melk noemen, maar wel kaas, suggereert dat kaas het meest geconsumeerde zuivelproduct was. Maar in een veeteeltgebied als dat van de Cananefaten was de houdbaarheid en transportmogelijkheid een minder groot probleem. Caesar beschrijft de Germanen als drinkers van melk en eters van kaas en vlees.¹⁶⁸⁸ En Plinius de Oudere, die het gebied persoonlijk had bezocht, meldt dat de inwoners "vee houden om zich met melk te voeden". Overigens was hier deels sprake van een stereotype beeld.¹⁶⁸⁹ Meffert acht een melkconsumptie van een halve liter per dag goed mogelijk.¹⁶⁹⁰ De melk zal zoals gezegd deels in de vorm van kaas zijn geconsumeerd. Een vergelijkbare consumptie is in de stad mogelijk. Er is zo'n tien liter rauwe melk nodig om één kilo boerenkaas te maken.¹⁶⁹¹ Een halve liter melk per dag was dus goed voor een half ons kaas. Dat levert 200 Kcal. extra op. Dat is niet overdreven veel. Plutarchus noemt een consumptie van een ons kaas per persoon per dag.¹⁶⁹²

¹⁶⁷⁷ Cool 2006,127.

¹⁶⁷⁸ CIL IV 5380; Mrozek 1975,30; Davies 1971,125 (kaasconsumptie in het leger).

¹⁶⁷⁹ Jongman 1988,78 schat 70-75%; idem Foxhall en Forbes 1982,71; Kooistra 1996,101, 110 en 127 noemt 75% uit graan het optimum.

¹⁶⁸⁰ Duncan-Jones 1974,146.

¹⁶⁸¹ Dom 1999,13.

¹⁶⁸² Cool 2006,126-127.

¹⁶⁸³ In de 4^e eeuw met *litra* 325 gram (=Romeins pond) of 350 gram (=Alexandrijnse pond): Adars 2001,142.

¹⁶⁸⁴ Jongman 1988,132-133 en noot 5; Jongman 2004,114; Jongman 2007b,603; Cato gaf zijn slaven 180-260 liter, maar dat was op een wijngaard; Adkins en Adkins 1994,313 voor inhoud *hemina*.

¹⁶⁸⁵ Van den Broeke 1991c, 223.

¹⁶⁸⁶ Varro, *Res Rusticae* II,X13; Davies 1971,127.

¹⁶⁸⁷ Cool 2006,94 en 129.

¹⁶⁸⁸ Caesar, *De Bello Gallico* 6.21-22; Roymans 1996b,101.

¹⁶⁸⁹ Mattern 1999,72 en 75.

¹⁶⁹⁰ Meffert 1998,80, 124 noot 10 en tabel 35.

¹⁶⁹¹ www.schoolmelk.com

¹⁶⁹² Foxhall en Forbes 1982,58; Plutarchus, *Lycurgus* 12.2.

De Voorburgse erven boden de ruimte om zelf wat groente te kweken, zoals dat ook in middeleeuwse steden gebruikelijk was.¹⁶⁹³ Blijkens vondsten bij opgravingen in de regio valt onder meer te denken aan hazelnoten, tuinbonen, bieten, erwten, raapzaad, lijnzaad, huttentut, kersen, aardbeien, en wilde vruchten zoals braam, vlierbes, jeneverbes, vogelkers en sleedoorn.¹⁶⁹⁴ Aan groente en fruit is een consumptie van 300 tot 400 gram per dag wenselijk. Maar zelfs tegenwoordig komt in Nederland het gemiddelde niet boven de 250 gram.¹⁶⁹⁵ Hier is uitgegaan van 100 gram. Veel verschil maakt het overigens niet in termen van het aantal calorieën. Bij veel fruit ligt de caloriewaarde rond de 500 Kcal per kilo. Maar op de kleinere erven zal vooral groente zijn verbouwd. Bij groente varieert de caloriewaarde tussen de 50 en 400 Kcal per kilo. Uitgaand van het gemiddelde van 250 Kcal per kilo, draagt 100 gram groente en fruit slechts 25 Kcal bij.

In totaal levert de geschetste extra consumptie van wijn, kaas en groente 318 Kcal op zodat het tekort nog 116 Kcal bedraagt. Voedsellijsten van een fort in Vindolanda (Chesterholm) geven aan dat de soldaten ook regelmatig vlees aten, wat bij een deel van de burgers eveneens het geval geweest zal zijn. De botvondsten in Voorburg en andere steden als Nijmegen en Xanten duiden daar eveneens op.¹⁶⁹⁶ Bij de oude Voorburgse opgravingen is helaas weinig aandacht aan het botmateriaal besteed. Maar bij recent onderzoek kwamen veel botten van rund, schaap/geit en varken tevoorschijn, zoals gebruikelijk bij Romeinse opgravingen.¹⁶⁹⁷ In het mediterrane gebied stond varkensvlees op de eerste plaats, maar in het noorden was dat rundvlees. Dat bleek in 2005 ook het geval bij de opgraving van BAAC in Voorburg. Van de botten van vee was 75 procent van runderen terwijl het aandeel naar gewicht zelfs 84 procent bedroeg.¹⁶⁹⁸ Als gevolg van de grote botten is het rund mogelijk wat oververtegenwoordigd in de vondsten. Maar dat neemt niet weg dat het de belangrijkste vleessoort was, op grote afstand gevolgd door vlees van schaap, geit en varken. Dat sluit aan op het aandeel van rund van zestig tot tachtig procent in Xanten. Ook in de Romeinse stad Noviomagus in Nijmegen was het rund veruit de belangrijkste vleesleverancier.¹⁶⁹⁹ In de *castella* in Zuid-Holland is het beeld vergelijkbaar. Op het Cananefaatse platteland was blijkens het onderzoek in Rijswijk rundvlees eveneens nummer één.¹⁷⁰⁰ Vlees van wild als hert, ree, zwijn en haas speelden voor de grote massa nauwelijks een rol.¹⁷⁰¹ Vis zal in het waterrijke gebied wel regelmatig zijn gegeten zoals visresten uit Voorburgse waterputten illustreren.¹⁷⁰² In het kampdorp in Roomburg bleek dat daar vooral riviervis werd gegeten, waaronder veel karperachtigen.¹⁷⁰³ Uitgaand van ongeveer 2000 Kcal voor een kilo rundvlees, was dagelijks een half ons genoeg om het tekort aan te vullen. Het is de hoeveelheid vlees die aan het eind van de 3^e eeuw in Italië bij uitdelingen aan de massa gehanteerd lijkt te zijn.¹⁷⁰⁴ Dat is de helft van de dagelijks honderd gram vlees en vis die voor een goede voeding genoeg is, wat vrij precies de consumptie is in het huidige Nederland.¹⁷⁰⁵ Daarmee is het beeld voor deze welvaartsgroep compleet (tab. G4).

Voor de middelste Voorburgse welvaartsgroep is nog eens 10 procent minder graanconsumptie verondersteld, een verschil van 268 Kcal (tab G4 en G5). Dat viel al voor een belangrijk deel te compenseren door de door Plutarchus genoemde ons kaas per dag te consumeren (plus 200 Kcal), wat in een veeteeltgebied goed denkbaar is. Evenzo is het aannemelijk dat deze groep zich wat meer vlees kon veroorloven, deels van varkens op de eigen royale achtererven. Een dagelijkse vleesconsumptie van één ons vlees lijkt niet overdreven. Zo is van een Egyptische herberg bekend dat de gasten dagelijks naast graan en wijn een halve Romeins pond vlees kregen voorgezet.¹⁷⁰⁶ Dat was ruim anderhalf ons vlees, wat bij een factor tachtig procent altijd nog ruim één ons is. Dat past ook binnen de 25 tot 160 gram die Groenman-van Waateringe op basis van botvondsten berekende voor de vleesconsumptie van soldaten in het *castellum* bij Valkenburg.¹⁷⁰⁷ Bovendien is uit veeteeltgebieden bekend dat een dergelijke hoeveelheid goed haalbaar is.¹⁷⁰⁸

Verder is de aanname dat de middelste welvaartsgroep voldoende groente en fruit kon eten, temeer omdat in Voorburg de royale erven van deze groep volop ruimte boden voor eigen kweek.

¹⁶⁹³ Slicher van Bath 1960,265.

¹⁶⁹⁴ Hazenberg 2000,44-45; Kooistra en Kubiak-Martens 2009,393, 398 en 405-406.

¹⁶⁹⁵ Dom 1999,34 en 39.

¹⁶⁹⁶ Zeiler en De Vries 2009; Davies 1971,122 en 138; Vergelijk Lauwerier 1988,141; Bowman en Thomas 1994, nr. 190 en 191.

¹⁶⁹⁷ De Jonge 1996,251; Zeiler en De Vries 2009.

¹⁶⁹⁸ Zeiler en De Vries 2009,358, 362 en tabel 10.5 en 10.9 (totaal 1122 botten uit fase 1 en 2).

¹⁶⁹⁹ Lauwerier 2005,233; Kron 2002,61 noot 48 voor 70% in Augst.

¹⁷⁰⁰ Bloemers 1978,63.

¹⁷⁰¹ Gerlach 1994,19-21; Clason 1977,142; Van Es 1981,239; Willems en Van Enckevort 2009,160.

¹⁷⁰² Cool 2006,105-106.

¹⁷⁰³ Zeiler en De Vries 2009,364 en 376-378 (Voorburg); Hazenberg 2000,45 (Roomburg).

¹⁷⁰⁴ Groenman-Van Waateringe 1997,263 op basis Codex Theodosianus 14.4.

¹⁷⁰⁵ Dom 1999,147 (vlees) en 154 (vis).

¹⁷⁰⁶ In de 4^e eeuw met *litra* van 324 gram (=Romeins pond) of 350 gram (=Alexandrijnse pond): Adars 2001,142.

¹⁷⁰⁷ Groenman-Van Waateringe 1997,264 op basis van opgegraven oppervlak en botvondsten.

¹⁷⁰⁸ Meffert 1998,126 noot 10: 124-186 gram per dag.

Illustratief is onderzoek naar voedselresten uit de manschapbarakken in Alphen aan den Rijn in vergelijking met de voedselresten uit de officierswoningen daar. Duidelijk was dat officieren en manschappen volop graan aten. Maar de officieren beschikten over een veel breder aanbod van fruit en groente.¹⁷⁰⁹ Het huidige Nederlandse gemiddelde van circa 250 gram is hier bij de berekening als uitgangspunt genomen. Het niveau van 250 gram fruit en groente is dan goed voor 38 Kcal extra. Daarmee komt het calorieverbruik al iets boven het gemiddelde uit, wat voor een hogere welvaartsgroep goed mogelijk is (tab. G5).¹⁷¹⁰

De hoogste klasse, tot slot, had ongetwijfeld een nog gevarieerder consumptiepatroon. Terwijl het bestaansminimum gemiddeld rond de 2.650 Kcal lag, consumeerde de elite gemiddeld waarschijnlijk al snel zo'n 3.000 Kcal per dag.¹⁷¹¹ Met een graanaandeel van 55 procent leverde dat 1650 Kcal uit graan op. De rest van het calorieverbruik kon de elite realiseren met de consumptie van duurdere producten. Wat betreft de olijfolie is een dubbele portie van twee *sextarii* per maand goed denkbaar. Zo melden Romeinse bronnen dat soldaten dagelijks een twaalfde *sextarius* olijfolie kregen ofwel tweeënhalf *sextarius* per maand.¹⁷¹² Dat is ruim het dubbele van de één *sextarius* die Cato zijn slaven maandelijks gaf. De opgegraven bolle amforen voor olijfolie (type Dressel 20) geven aan dat ook in Voorburg olijfolie werd geconsumeerd. Een dubbele portie levert 162 Kcal extra op. Verdubbeling van de hoeveelheid wijn voegt nog eens 189 Kcal toe. Daarmee is al voldaan aan de hogere caloriebehoefte. Het is bekend dat de rijkere in het algemeen meer vlees aten, zodat ook een substitutie van kaas door vlees mag worden verondersteld. (tab. G6).¹⁷¹³ Plinius en Varro achten varkensvlees voedzamer dan rundvlees. Galenus stelde bovendien dat varkensvlees gezonder was dan rundvlees omdat rundvlees het bloed dikker zou maken.¹⁷¹⁴ Vooral de rijkere aten inderdaad andere vleessoorten dan rundvlees. Bij onderzoek in Augst bleek dat in de 'arme' *insula* 24 rundvlees de belangrijkste vleessoort was, terwijl in de 'rijke' *insula* 30 rundvlees slechts één procent van het totaal uitmaakte. Vlees van varken, wild en pluimvee waren daar veel belangrijker, evenals vis.¹⁷¹⁵ Verder was bij de elite vissaus een geliefde vorm om in de zoutbehoefte te voorzien.¹⁷¹⁶ In Nijmegen zijn daarvoor onder meer vissoorten uit het gebied van de Middellandse Zee gebruikt.¹⁷¹⁷ Ook waren er volop smaakmakers zoals honing en kruiden. De armeren gebruikten daarvoor vooral producten uit eigen tuin, terwijl de elite blijkens onder meer stampers ook bijvoorbeeld geïmporteerd peper consumeerde.¹⁷¹⁸

De gegevens combinerend, valt de gemiddelde consumptie in Forum Hadriani op hoofdlijnen te reconstrueren (tab. G7). Uiteraard zijn de hier gegeven schattingen zeer grof en met de nodige onzekerheid omgeven. De reconstructie maakt veelvuldig gebruik van bronnen over de situatie in het mediterrane gebied zodat bij toekomstige verfijningen een correctie voor regionale afwijkingen wenselijk is. Zo is van het militaire archief uit Vindolanda bekend dat naast wijn ook Keltisch bier werd gedronken. En in plaats van de zuidelijke olijfolie zullen ook regionaal geproduceerde oliën en vetten zijn gebruikt.¹⁷¹⁹ Verder duiden de geschreven bronnen er bijvoorbeeld op dat er vrij veel bonen werden gegeten die naast calorieën ook proteïnen bevatten en daarmee een vervanging van vlees kunnen zijn.¹⁷²⁰ Maar de reconstructie in deze bijlage geeft wel een gevoel voor de orde van grootte van de onderdelen van het voedselpakket voor de verschillende maatschappelijke groepen. Voor het moment is dat al een voldoende basis.

¹⁷⁰⁹ Polak, Van Doesburg en Van Kempen 2004,243.

¹⁷¹⁰ Energiewaardes uit: Foxhall en Forbes,58 (wijn), Dom e.a. 1999,102 (kaas), 129 (fruit), 137 (groente), 148 (vlees), 155 (vis)en 170(wijn); Foxhall en Forbes 1982,66.

¹⁷¹¹ Foxhall en Forbes 1982,66.

¹⁷¹² Duncan-Jones 1974,545.

¹⁷¹³ Foxhall en Forbes 1982,66.

¹⁷¹⁴ Lauffer 1971,73; Varro, *Res Rusticae* II.4.10; Plinius, *Naturalis Historia* VIII,209; Galenus, *De sanitate tuenda* VI,661-662.

¹⁷¹⁵ Kron 2002,61 noot 48 en 51; Cool 2006,106.

¹⁷¹⁶ Cool 2006,58-59 en 62.

¹⁷¹⁷ Willems en Van Enckevort 2009,162.

¹⁷¹⁸ Cool 2006,64-67.

¹⁷¹⁹ Cool 2006,140-143.

¹⁷²⁰ Garnsey 1998, 218,-21 en 225 (bonen).

H: Reconstructie van de prijzen in de Cananefaatse *civitas*

In deze bijlage wordt een prijstabel gereconstrueerd voor de belangrijkste producten in het Cananefaatse gebied. Daarbij past de opmerking aan het begin van hoofdstuk 21 dat er uiteraard aanzienlijke prijsverschillen konden zijn naar tijd en plaats. Het gaat daarom niet zozeer om de absolute waardes als wel om de onderlinge verhoudingen. De analyse richt zich gezien de beperkte ruimte tot de belangrijkste producten, beginnend met graan.

Graan

Uit Nederland zijn geen bruikbare basisprijzen voor graan beschikbaar zodat informatie uit andere regio's daarvoor het belangrijkste aanknopingspunt biedt. Daarboven komt dan een schatting van de extra prijsopslag als gevolg van transportkosten. In de 2^e eeuw, de bloeiperiode van Forum Hadriani, bedroeg de prijs van graan in Italië per *modius* gemiddeld rond de vier *sestertii* (zestien as). Een vergelijkbare prijs lijkt aan het begin van de 2^e eeuw in Vindolanda voor te komen.¹⁷²¹ Verderop zal op basis van de vervoerskosten worden aangegeven dat de prijs van importgraan in Forum Hadriani mogelijk een vijfde hoger was dan in de grote graangebieden rond Keulen en Tongeren. Dat zou in het Cananefaatse gebied een gemiddelde graanprijs van ongeveer vijf *sestertii* kunnen opleveren ofwel twintig as. Met de indexen uit het prijsedict van Diocletianus valt op die basis een prijstabel te reconstrueren voor een groter aantal producten (tab. H1). Bij die omrekening levert ongeveer een derde van de indexprijs uit het prijsedict de prijs in asses op (1 as = 3,35 eenheden uit prijsindex).¹⁷²² Daarbij was volgens Plinius de consumptie van graan in de vorm van brood ongeveer tweemaal zo duur als de consumptie van graan zelf als gevolg van de kosten van het malen en bakken.¹⁷²³ Ook dat is in de gereconstrueerde prijslijst verwerkt (tab. H1). Het resultaat klopt redelijk met gegevens uit andere bronnen. Zo gingen er ongeveer vijftientig broden in een *modius* wat op basis van de prijstabel een broodprijs van bijna twee as oplevert. Een dergelijke prijs komt inderdaad in andere bronnen voor.¹⁷²⁴

Overig voedsel en drank

Verschillende gegevens uit Pompeji stroken met een vleesprijs van ongeveer drie as per pond. In Vindolanda kost het doorgaans goedkopere varkensreuzel en spek twee as per pond. Een complete kip komt op ruim zeven as.¹⁷²⁵ Volgens het prijsedict van Diocletianus was varkensvlees per pond anderhalf maal zo duur als rundvlees en was vlees van wild zwijn tweemaal zo duur. Dat past bij berichten van Romeinse auteurs die stellen dat varkensvlees voedzamer was. Bovendien stelde de geneeskundige Galen dat van rundvlees het bloed dikker zou worden waardoor het minder gezond zou zijn dan rundvlees.¹⁷²⁶ Eerste kwaliteit zoetwatervis is in het prijsedict per pond net zo duur als rundvlees of twaalf oesters. Bij ingezouten vis halveert de prijs. Voor vissaus wordt een prijs van drie as per *sextarius* genoemd.¹⁷²⁷

Bij de dranken blijkt uit een Roomeens document uit het midden van de 2^e eeuw een wijnprijs van 2,3 of 3,8 as per *sextarius* van toepassing.¹⁷²⁸ De verhoudingen tussen de prijzen van graan en wijn (en ook olijfolie) uit het prijsedict sluiten goed aan op de verhoudingen die bekend zijn uit Pompeji. Dat blijkt als met een aangepaste koers (1 as = 5 dc) de prijzen uit het prijsedict van Diocletianus worden teruggerekend naar het prijsniveau in de 1^e eeuw, de tijd van Pompeji (tab. H3). Dat maakt ook andere gegevens uit het prijsedict bruikbaar. Volgens het prijsedict was de prijs van bier ongeveer de helft van die van goedkope wijn, wat een prijs van ongeveer een as per *sextarius* betekent. De bulkprijs van bier (ruim 39 liter) lag in Vindolanda nog lager met een prijs van ruim 0,1 as per *sextarius*. En hetzelfde archief duidt op een kostprijs van wol van ongeveer drie as per pond en een verkoopprijs van vier as per pond.¹⁷²⁹

Dieren

¹⁷²¹ Duncan-Jones 1974,10; Jones 1974,193; Mrozek 1975,11; Szilágyi 1963,339; Bowman en Thomas 1996,307 nummer 185.27 (graanprijs 78,25 denarii voor vermoedelijk 71 modii).

¹⁷²² Een modius graan van 67 dc = 3,35 x 20 as per modius => omrekening 1/3,35.

¹⁷²³ Plinius, *Naturalis Historia* 18,86,89; Szilágyi 1963,380.

¹⁷²⁴ Onder andere Mrozek 1975,22-23 en 28; Szilágyi 1963,339.

¹⁷²⁵ Mrozek 1975,22 (Pompeji); Bowman 2006,84 (Vindolana: 60,5 pond spek voor 8 1/8^e den; 21 kippen voor 9.5 den en 1 as).

¹⁷²⁶ Laufer 1971,73; Galenus VI 661-662; Varro, *Res Rusticae* II.4.10 en Plinius, *Naturalis Historia* VIII 209.

¹⁷²⁷ Mrozek 1975,23 (vissaus).

¹⁷²⁸ Mrozek 1975,18.

¹⁷²⁹ Bowman 2006,84 (1 metretes bier = 72 sextuarii voor 8 as); Bowman en Thmoas 1994, nummer 192: waarschijnlijk per 50 pond wol kostprijs 9 denarii en verkoopprijs 12,5 denarii en 1 as.

Uit Egypte uit de 2^e eeuw zijn vier prijzen van runderen bekend die duiden op een gemiddelde van 30 *denarii* voor een rund (tab. H2). Verder wordt in de 2^e eeuw in Dacië voor een varken plus vijf lammeren 23 of 24 *denarii* gerekend. Dat is voor zes kleinere dieren in totaal 92 tot 96 *sestertii*. De geloofwaardigheid van de prijzen laat zich toetsen door te kijken naar de onderlinge consistentie. Zo duiden gegevens uit 1600 – 1750 uit Engeland op een stabiele relatie tussen de prijs van rundvlees en de prijs van runderen.¹⁷³⁰ Een inheems Romeins rund bevatte naar schatting zo'n zeventig kilo eetbaar vlees.¹⁷³¹ Een prijs van gemiddeld 120 *sestertii* (tab. H2) is dan bijna tweeënhalve as per Romeins pond vlees. Dat klopt met de prijs van rundvlees in de tabel. De vergelijking gaat natuurlijk niet geheel op. Enerzijds bood het rund meer dan vlees alleen, zoals de huid en de botten. Op basis van het prijsedict van Diocletianus kostte een onbewerkte koeienhuid ruim zes *denarii*, wat ongeveer een vijfde van de runderprijs zou zijn.¹⁷³² Maar anderzijds waren er kosten van het slachten en transport, waaronder ook het gewichtsverlies dat optrad als het vee lange afstanden moest lopen. Per saldo staat de runderprijs in een redelijke verhouding tot de vleesprijs. Tegenover een runderprijs van omgerekend zo'n 30 *denarii*, staat de schatting dat een paard voor de cavalerie zo'n 125 *denarii* kostte. Die prijs valt af te leiden uit de borgsommen die in het leger werden gehanteerd.¹⁷³³ Dat een dergelijk goed getraind paard ongeveer viermaal zo duur was als een klein inheems rund, is zonder meer geloofwaardig. In een prijslijst uit Noord-Afrika uit 202 na Chr. was een paard driemaal zo duur als een rund, en daar ging het wellicht niet om speciale paarden voor het leger. In dezelfde prijslijst kosten een geit, lam en speenvarken een kwart van een rund, ofwel 7,5 *denarii*. Dat laatste is vergelijkbaar met de vijf *denarii* die een speenvarken in de 2e eeuw in Dacië opbracht.¹⁷³⁴

Landprijzen

Allereerst zal worden getoond dat gereconstrueerde prijzen van de landbouwprodukten in een geloofwaardige relatie staan tot de productiviteit van achtereenvolgens grasland en akkerland. Daarmee blijkt het ook mogelijk de prijzen voor deze grondsoorten te reconstrueren.

De prijzen bieden een redelijk consistent beeld als wordt gekeken naar de opbrengst van veeteelt per hectare. Met de gereconstrueerde prijzen levert het houden van runderen of schapen per hectare ongeveer evenveel op, zo illustreert de volgende analyse. Op basis van slachtpatronen is de aanname dat de runderen gemiddeld rond het derde levensjaar werden geslacht.¹⁷³⁵ Bij een gemiddelde levensduur van drie jaar kon een koe zestig kilo kaas produceren en leverde zij uiteindelijk zeventig kilo eetbaar vlees. Een rund had gemiddeld 1,25 hectare weiland nodig (inclusief hooiland). Per hectare was de totale opbrengst aan vlees en kaas volgens de prijstabel in drie jaar zo'n 50 *denarii* waard, ofwel 17 *denarii* per hectare per jaar. Als de waarde van de huid wordt meegerekend, kwam bij de runderen de waarde op jaarbasis nog een twee *denarii* hoger uit op 19 *denarii*. Interessant is dat de opbrengst bij het houden van schapen vergelijkbaar is. Per hectare was er ruimte voor vier schapen. Tegenwoordig leveren schapen tot vijf kilo wol per jaar. Maar de Cananefaatse schapen waren kleiner en eerder vergelijkbaar met het huidige Drentse Heideschaap dat één tot twee kilo wol levert. De schapen worden eenmaal per jaar geschoren, aan het eind van de lente of in het begin van de zomer. De vacht bevat veel vuil en moet daarom na het scheren gewassen worden. Daardoor halveert het schone gewicht ongeveer, zodat een halve tot één kilo bruikbare wol per schaap overblijft. Daarnaast leverden schapen ongeveer een tiende van de kaasproductie van koeien.¹⁷³⁶ Primair voor wol gebruikte schapen werden niet vroegtijdig geslacht. Aannemend dat de schapen gemiddeld vijf jaar leefden, produceerden vier schapen per hectare naar schatting in vijf jaar vijftientig kilo kaas, zes tot twaalf kilo schone wol en uiteindelijk zo'n vijfenveertig kilo vlees.¹⁷³⁷ Volgens de prijstabel was de waarde daarvan inclusief huid 14 tot 16 *denarii* per hectare per jaar. Dat wijkt gezien de onzekerheden in de berekening niet heel veel af van de 19 *denarii* per hectare voor runderen. Voor beide is, inclusief mestopbrengst, een opbrengst van 20 *denarii* per hectare als indicatie een mooi rond getal.

¹⁷³⁰ Bas, Van Bavel en Thoen 1999,203.

¹⁷³¹ Groenman-Van Waateringe en Van Wijngaarden-Bakker 1987,120: op levend gewicht van ongeveer 200 kilo circa 1/3^e vlees en vet is dat circa 70 kilo.

¹⁷³² Muray 1826,38 en 41: 500 eenheden voor een 1^e klas ossenhuid (300 voor 2^e klas) versus 100 eenheden voor een modius spelt. Hierboven is graanprijs op 20 as per modius berekend. Bij een vijfvoud kost een goede huid dan 100 as, dat is 6 ¼ *denarii*.

¹⁷³³ Fink 1971,244; Herz 2007,316 op basis van berekening door Davis.

¹⁷³⁴ Mrozek 1975,50.

¹⁷³⁵ Zie Groot 2007,181-182 voor een slachtpiek tussen de 30 en 36 maanden in Tiel-Passsewaaij en omgeving; bij gelijke verdeling over 1,2 en 3-jarige beesten zou dat een slachtpercentage van 33% betekenen, wat het percentage is waarmee Kooistra 1996,68 inderdaad rekent.

¹⁷³⁶ Slicher van Bath 1960,49, 202-203, 312 en 315 (in Middeleeuwen 15-45 kilo kaas/koe).

¹⁷³⁷ Slicher van Bath 1960,3, 5 en 315.

Terwijl de opbrengsten per hectare grasland vergelijkbaar zijn, zouden de opbrengsten per hectare grasland en akkerland bij een juiste reconstructie van de prijzen aanzienlijk moeten verschillen. Het is namelijk een algemeen bekend verschijnsel dat akkerland meer opbracht dan weiland. Daar stond weliswaar tegenover dat het bewerken van akkerland arbeidsintensiever was, zodat de opbrengst per arbeider minder verschilde.¹⁷³⁸ Maar per hectare bekeken bracht akkerland aanzienlijk meer op dan veeteelt. Bij een consistent beeld moet de productopbrengst per hectare voor graan dus aanzienlijk hoger uitkomen dan de 20 *denarii* per hectare die hierboven voor veeteelt is berekend. Inderdaad valt in te schatten dat de opbrengst van akkerbouw zo'n 45 *denarii* per hectare bedroeg. Graan leverde per hectare meer calorieën dan veeteelt. Met een rund was een hectare weiland jaarlijks goed voor zo'n 100.000 Kcal.¹⁷³⁹ Bij akkerbouw is dat al snel 600.000 Kcal. Meffert geeft aan dat op akkerland in het Oer-IJ estuarium met zestig kilo zaaigoed een zaaigoedfactor van 1 op 7 mogelijk was. Dat is een oogst van 420 kilo zodat na aftrek van nieuw zaaigoed netto 360 kilo graan per hectare overblijft.¹⁷⁴⁰ Dat is 55 *modii*. Als het land om het jaar braak lag (tweeslagstelsel), halveerde de gemiddelde opbrengst tot 27 *modii*. Dat is goed voor zo'n 600.000 Kcal.¹⁷⁴¹ Maar het zijn wel goedkopere calorieën. Daardoor was in geld uitgedrukt het verschil volgens de prijstabel aanzienlijk minder dan een factor zes. De opbrengst van 55 *modii* was namelijk 68 *denarii* per hectare per jaar waard. Als het land het andere jaar door vee werd begraasd, leverde dat zoals aangegeven 20 *denarii* op. Dat is in twee jaar in totaal 88 *denarii* ofwel ongeveer 45 *denarii* op jaarbasis tegenover genoemde 20 *denarii* voor grasland. Zo berekend was de opbrengst van akkerland twee tot driemaal die van grasland.

In de Romeinse tijd werd vaak een rendementseis van gemiddeld zes procent gehanteerd.¹⁷⁴² Dat biedt een aanknopingspunt om bij een gegeven rendement de waarde van de productiefactor grond te bepalen. Om met het laatst besproken akkerland te beginnen: als 45 *denarii* gelijk is aan zes procent rendement, bedraagt de waarde van de grond ongeveer 750 *denarii* per hectare. Dat komt aardig overeen met Romeinse gegevens. Columella noemt een grondprijs van 1.000 *denarii* per hectare, wat redelijk aansluit op andere opgaven.¹⁷⁴³ Dat de grond in het noorden iets goedkoper was is goed mogelijk, temeer omdat in Italië (waar veel gegevens vandaan komen) de grond onbelast was en het rendement dus hoger, wat de grond relatief aantrekkelijker maakte. Voor grasland is hierboven een opbrengst van ongeveer 20 *denarii* per hectare berekend, goed voor een grondwaarde van ongeveer 350 *denarii* per hectare.¹⁷⁴⁴ Voor bos, tot slot, wordt verondersteld dat dit in het Cananefaatse gebied inmiddels vrij schaars was. Omdat het vrij lang duurde om een nieuw bos te laten groeien, is de veronderstelling gehanteerd dat een begroeid bosgebied tweemaal zoveel waard was als akkerland.

Slaven

Martialis schrijft aan het eind van de 1e eeuw na Chr. dat een slaaf gemiddelde 300 *denarii* kost. In Romeinse bronnen varieert de prijs van gewone slaven doorgaans van 250 tot 1.000 *denarii*. Dat is gemiddeld zo'n 600 *denarii*. De 1.000 *denarii* moesten volgens Petronius voor een vrijlating betaald worden, wat de norm geweest lijkt te zijn. Begrijpelijkerwijs zat die norm aan de bovenkant van de marktprijzen.¹⁷⁴⁵ Een voorbeeld van de prijsverschillen leveren gegevens uit Dacië uit 139 na Chr. Een meisje van zes jaar kostte 205 *denarii*, een vrouw in de kracht van haar leven 420 *denarii* en een jongen 600 *denarii*.¹⁷⁴⁶ Het door Martialis genoemde basisbedrag van 300 *denarii* voor een gewone slaaf is een economisch verantwoorde prijs. Bij zes procent rendement zouden de jaarlijkse kapitaallasten van een 300 *denarii* kostende slaaf op 18 *denarii* per jaar uitkomen. Daarbovenop moest de eigenaar volgens het model nog voor zo'n zeventig *denarii* aan voedsel kopen plus drie tot vier *denarii* besteden aan kleding. Verder moest onderdak worden geboden. Daarmee werden de kosten vergelijkbaar met de kosten die gepaard gingen met loonarbeid. Als een slaaf hoogwaardigere arbeid kon verrichten steeg de economische waarde evenredig. Verder speelden, zeker bij de elite, economische afwegingen een beperkte rol en konden aanzienlijk hogere prijzen worden betaald voor slaven die bijvoorbeeld bijdroegen aan het prestige van de huishouding, bijvoorbeeld een Griekse leraar voor hoger onderwijs aan de kinderen.

¹⁷³⁸ Bijvoorbeeld Kooistra 1996, 126.

¹⁷³⁹ 0,8 rund. Per rund in vijf jaar 70 kilo vlees en 100 kilo kaas met resp. 3.000 en 4.000 Kcal/kilo.

¹⁷⁴⁰ Meffert 1998, 108; Brinkkemper 1991, 151; Brinkkemper e.a. 1992, 162-163.

¹⁷⁴¹ 0,5 x (360 Kilo x 3.340 Kcal/kilo).

¹⁷⁴² Duncan-Jones 1982, 33 nummer 3 en 133; Jongman 1988, 140; Jongman 2007b, 600; Haley 2003, 177.

¹⁷⁴³ Mrozek 1975, 42-43; Columella, *De Re Rustica* III, 3,8; Echter Duncan-Jones 1990, 125.

¹⁷⁴⁴ In feite moet de investering van 4/5 rund ervan worden afgetrokken: 217 - 24 = 193 *denarii*.

¹⁷⁴⁵ West 1916, 312; Mrozek 1975, 45-48; Petronius, *Satyricon* 57; Martialis, *Epigramatta* X, 31.

¹⁷⁴⁶ Mrozek 1975, 46.

Kleding

Zeer interessant zijn de prijzen voor kledingstukken die gezien de arbeidsinspanning opvallend laag zijn. Een *tunica* kostte in Pompeji 3,75 *denarii*, wat in Vindolanda ook ongeveer de prijs lijkt te zijn.¹⁷⁴⁷ Ook andere bronnen duiden op een prijs van circa 4 *denarii* voor een eenvoudig kledingstuk.¹⁷⁴⁸ Volgens het prijsedict was een eenvoudige *tunica* ongeveer even duur als een paar schoenen.¹⁷⁴⁹ Inderdaad was volgens Seneca in de 1^e eeuw de prijs van een paar schoenen 3 tot 4 *denarii*, welke prijs eveneens in Vindolanda terug lijkt te komen.¹⁷⁵⁰ Vooral de prijs van kleding is opmerkelijk laag. Voor een kledingstuk was al snel zo'n vier Romeinse pond (1,3 kilo) schone wol nodig, waarvan de prijs volgens de lijst op een *denarius* uitkwam. Daarmee resteerde bij genoemde prijs voor het arbeidsloon 3 *denarii*. Wild schat dat er vijf spinsters nodig waren om één wever bezig te houden.¹⁷⁵¹ Het beschikbare arbeidsloon bedroeg dan per persoon een halve *denarius*. Jongman merkt op dat een wever in Florence rond 1460 in vier tot vijf weken (dus zo'n dertig dagen) een stuk stof van dertig meter lengte kon maken.¹⁷⁵² Als voor een eenvoudig kledingstuk twee meter stof voldoende was, zou dat twee dagen weefwerk zijn. Dat zou met een halve *denarius* voor twee dagen voor de wever een dagloon van een kwart *denarius* betekenen ofwel vier as. In tabel H1 wordt aangegeven dat de armen dagelijks circa 3 as aan voedsel uitgaven. Blijkens Egyptische papyri hadden wevers jaarlijks veertien vrije dagen en werkten ze dus zo'n 350 dagen per jaar. Met een kwart *denarius* per dag, was hun jaarloon dan slechts 91 *denarii* en kwam daarmee in de buurt van het bestaansminimum.

De totale arbeidsinspanning zou uitkomen op ongeveer twee dagen weven en tien dagen spinnen. Dat lijkt erg weinig. Het weven was namelijk een tijdrovende bezigheid. Meestal werd een vertikaal geplaatst weefgetouw gebruikt met onderaan weefgewichten. Deze waren van gebakken klei in de vorm van een ronde schijf of driehoek. Of ze hadden de typisch Romeinse vorm van een piramide waarvan ook exemplaren in Voorburg zijn gevonden.¹⁷⁵³ Het weven van een stuk stof van 1360 gram duurde blijkens een experiment 36 dagen (292 uur, ongeveer 8 uur per dag). Egyptische bronnen noemen voor een kledingstuk een iets kortere productietijd van 24 dagen. Maar zelfs dat is ongeveer een tienvoud van de hierboven berekende weeftijd. Bovendien was het spinnen van wol bij gebrek aan spinnewielen eveneens een zeer tijdrovende bezigheid. Een stokje met een spinsteentje was het enige gereedschap. Door het stokje met een zwiep te laten rondtollen vormde zich de draad uit schapenhaar (wol) of vlas (linnen).¹⁷⁵⁴

Mogelijk is Wild te pessimistisch over de snelheid van het spinnen. Maar ook als de verhouding weven/spinnen bijvoorbeeld *fifty fifty* was, waren er met genoemde kledingprijs nog maar zo'n zes dagen om te weven, ongeveer een kwart van wat nodig lijkt. Het kan betekenen dat de prijs van 4 *denarii* uit Pompeji (1^e eeuw) en Vindolanda (begin 2^e eeuw) in de 2^e eeuw hoger was. Maar zelfs als het dubbele van 8 *denarii* wordt aangehouden, is dat nog onvoldoende. Hoewel bij dit soort berekeningen voorzichtigheid blijft geboden, kan het een aanwijzing zijn dat de productie van eenvoudige kleding tegen extra lage arbeidskosten werd uitgevoerd. Omdat het spinnen de meeste tijd vergde, kan dat vooral de factor zijn geweest die onderbetaald werd. Het kan betekenen dat het vrouwenwerk was met een zeer lage vergoeding omdat het tussen de andere werkzaamheden door werd gedaan. Mogelijk was de rechtvaardiging hiervan dat de vrouw toch al eten kreeg en het loon slechts een extraatje was. Het zou verder kunnen betekenen dat op veel grotere schaal dan vaak aangenomen, sprake was van kinderarbeid. Van belang wat dat laatste betreft, zijn gegevens uit Egypte die aangeven dat kinderen al vanaf hun tiende bij de productie van kleding werden ingeschakeld.¹⁷⁵⁵ Het illustreert hoe de methode van omrekening van arbeid in geldbedragen nieuwe perspectieven voor het economische onderzoek kan bieden.

Vaatwerk

In Pompeji werden in de 1^e eeuw een papbord, eetkom en lamp voor elk 1 as verkocht, en een kleine vaas voor 2 as. Martialis noemt aan het eind van de 1^e eeuw een verkoopprijs van een kelk voor 2 as. Maar er was ook duurder vaatwerk. Plinius noemt terra sigillata voor 2 *denarii* en Columella een vaas van 3 *denarii*. Dergelijke hogere prijzen worden ook in Vindolanda genoemd met drie stuks vaatwerk

¹⁷⁴⁷ Bowman en Thomas 1996,306 nr. 181.4 betreft waarschijnlijk 3 *denarii* voor een *tunica*.

¹⁷⁴⁸ Szilagyi 1963,383.

¹⁷⁴⁹ Mrozek 1975,37; CIL IV 3108; Seneca, *Beneficiis* 7.21.1.f.

¹⁷⁵⁰ Bowman en Thomas 1996,306 numer 184.18 betreft waarschijnlijk 3,5 *denarii* voor schoenen.

¹⁷⁵¹ Wild 2002,8-9; Van Driel-Murray 2003,206.

¹⁷⁵² Jongman 2000b,191.

¹⁷⁵³ Waasdorp 1999a,134; Wild 2002,10.

¹⁷⁵⁴ Pleket 1990, 139 en noot 42; Waasdorp 1999a,133; Jones 1974,352, 360 en 363; Wild 2002,1 en 8-9.

¹⁷⁵⁵ Lewis 1983,135.

voor prijzen tussen de 2,75 *denarii* en ruim 5 *denarii*, maar het gaat waarschijnlijk om luxe servies uit de woning van de commandant. Soms werd de prijs onderop de bodem gekrast. Zo staat op de onderkant van een bord terra sigillata uit de 2^e eeuw "AS XII" gekrast, dus 12 as. En uit Flavia Solva bij het Oostenrijkse Leibniz is een versierde schotel Dr. 37 bekend waar op de onderkant (hier vertaald) rondom staat gekrast "schotel van Verecundus, gekocht voor 20" met het bedrag in de vorm van XX in het midden van de onderkant.¹⁷⁵⁶

Dat laatste voorbeeld zou zeer goed (een deel) van dergelijke getalsaanduidingen op bodems uit bijvoorbeeld Voorburg kunnen verklaren. Het teken X wordt in *castella* vaak toegeschreven aan analfabeten.¹⁷⁵⁷ Maar onduidelijk is hoe met deze analfabetengrafitti het eigendom kon worden aangegeven als iedereen in de met acht soldaten gedeelde ruimte een zelfde kruis gebruikte.¹⁷⁵⁸ Bovendien wordt het veelvuldig voorkomen van militaire naamgrafitti juist toegeschreven aan het feit dat veel soldaten als gevolg van hun opleiding konden lezen en schrijven, zoals de bewaard gebleven correspondentie uit Vindolanda lijkt te bevestigen. Er is bij de kruizen daarom ook wel aan een rituele functie gedacht. De ronde vorm van de bodem met erin een kruis was een bekend symbool. Maar er valt ook aan een prijsaanduiding te denken. Bakker en Galsterer-Kröll noemen in hun onderzoek 95 getalsmerken op borden en kommen van terra sigillata, waarvan 61 maal een X (64 procent). In bijna de helft van de gevallen gaat het dus om andere getallen. Het meest komen daarbij voor de getallen V, XV en XX (totaal 20 procent), dus veelvouden van 5.¹⁷⁵⁹ Daarbij valt op dat het gemiddelde van de getallen anders dan X ook ongeveer 10 is: gemiddeld 10,5 voor de borden, 13,5 voor de kommen en 12,5 voor het totaal. Dat zou dus op een gemiddelde prijs van ongeveer 12 as ofwel 3/4 *denarius* kunnen duiden. Dat klopt goed met de genoemde twee voorbeelden omdat de meeste stuks in de prijsklasse van het 12 as kosten bord zullen vallen en slechts enkele in de prijsklasse van de versierde schaal van 20 as. Bij de door BAAC opgegraven getalsgrafitti op terra sigillata komt driemaal een X voor, maar ook een II, een III, een V en een XX met mogelijk ervoor nog een cijfer. Dat is gemiddeld 9,6. En bijvoorbeeld in Heerlen komen V, X, XII en XX voor.¹⁷⁶⁰ Het zou daarom zeker de moeite waard zijn dergelijke grafitti systematisch te inventariseren en de getallen te koppelen aan dateringen, types en regio's.

Transportkosten

Het prijsedict van Diocletianus geeft ook een beeld van de transportkosten. Voor het vervoer van 1200 pond (391 kilo) per wagen wordt vanuit de index omgerekend ongeveer 6 as per Romeinse mijl gerekend. Dat is ongeveer 10 as per ton per kilometer. Over zee kost het vervoer van graan over een afstand van ongeveer 1250 mijl van Alexandrië naar Rome omgerekend ongeveer een halve as per ton per kilometer. Daarmee is landtransport ongeveer twintig maal zo duur als zeetransport. Dat klopt met gegevens uit Engeland waar in de 18^e eeuw de verhouding tussen de kosten voor zeetransport, riviertransport en landtransport uitkwam op 1 : 4,7 : 22,6. Voor Romeins Egypte is een vergelijkbare verhouding van 1 : 4,9 : 28-56 vastgesteld.¹⁷⁶¹ De verhouding tussen riviertransport en landtransport klopt aardig met een opmerking van Cato die stelt dat het "viermaal duurder was goederen over land te transporteren dan via het water".¹⁷⁶² Voor de eenvoud is hier de verhouding 1 : 5 : 20 aangehouden met als basis 0,5 as voor het transport van een ton over een kilometer over zee, wat over land dan 10 as kost en over de rivier 2,5 as.

Dit laat zich naar de praktijk vertalen. Zo is onder meer in Voorburg graan opgegraven dat is aangevoerd uit de graanrijke gebieden rond zowel Keulen, in Zuid-Limburg en bij Tongeren die allen op circa 300 kilometer van Forum Hadriani lagen, zo is berekend in hoofdstuk 17. Het transport van een ton graan zou over de rivier dan zo'n 750 as gekost hebben. Hierboven is in deze bijlage aangegeven dat van elders een graanprijs van ongeveer 4 *sestertii* (16 as) per *modius* (6,67 kilo) bekend is. Dat is een prijs van bijna 2.400 as per ton. Inclusief transportkosten kwam de prijs dan op 3.150 as per ton. Dat is afgerond een prijs van 5 *sestertii* per *modius*. Het maakt ook duidelijk dat vervoer per land vanuit het lösgebied niet zinvol was: de basisprijs van 2.400 as per ton zou met 3.000 as aan transportkosten verhoogd worden, dus ongeveer een verdubbeling van de graanprijs.¹⁷⁶³ Daarbij lag Forum Hadriani nabij de zee en waren de kosten van zeetransport nog lager, namelijk slechts ongeveer een vijfde van die van riviertransport. De aanvoer van graan richting Voorburg over

¹⁷⁵⁶ Noll 1975; Born 1995,20.

¹⁷⁵⁷ Brunsting 1937,191; Bakker en Galsterer-Kröll 1975,56; Kropff 2008,3-4.

¹⁷⁵⁸ Vergelijk Willems 1986,193.

¹⁷⁵⁹ Bakker en Galsterer-Kröll 1975,51-53.

¹⁷⁶⁰ Bink en Franzen 2009 bijlage 3 (Voorburg); Van Vinckenroye 1967/68,21 (Heerlen).

¹⁷⁶¹ Duncan-Jones 1974,366-369; Jones 1974,37; Kolb 2000,308 noot 1.

¹⁷⁶² Cato, *De Agri Cultura* XXII,31; Bechert en Willems 1997,24; Morley 1996,63-65.

¹⁷⁶³ Vergelijk Morely 1996,63-65; Jongman 1988,140; Jones 1974,37.

langere afstand was dus een goede, betaalbare mogelijkheid.¹⁷⁶⁴ In de late Middeleeuwen waren de vervoersmogelijkheden weer van dezelfde orde en herhaalde het patroon zich in versterkte mate. Rond 1350 was de graanbouw zelfs bijna uit Zuid-Holland verdwenen. Rond 1550 kwam het graan voor Holland helemaal uit Polen en ontwikkelde zich in de regio zelf een sterke veeteeltsector.¹⁷⁶⁵

Ook wol was een goed houdbaar product dat volgens antieke bronnen bij een vervoer over een afstand van driehonderd kilometer slechts twee procent in prijs steeg.¹⁷⁶⁶ Dat beeld klopt aardig met de hier gereconstrueerde cijfers. Met 12 as per kilo was een ton wol goed voor 12.000 as. Over driehonderd kilometer bedroegen de transportkosten over zee 150 as (1,25 procent). Ook over de rivier waren de transportkosten met 750 as (6,25 procent) zeer bescheiden. Een ander voorbeeld is textiel. Bij vervoer per muil dier werden lappen textiel over een afstand van driehonderd kilometer slechts zo'n tien procent duurder.¹⁷⁶⁷ Uitgaand van een *tunica* van vier pond (1,3 kilo) die 4 *denarii* kost, zou een ton van deze kleding (770 stuks) bijna 50.000 as kosten. Met 3.000 as voor het transport van een ton kleding over 300 kilometer is dat inderdaad ongeveer een tiende van de kosten. De verhoudingen zijn tot slot ook van toepassing op een veel aangehaald voorbeeld van Cato over transportkosten. Hij noemt het transport van twee olijmolens met een eindprijs van beide ongeveer 725 *sestertii*. Hij noemt de transportkosten over een afstand die ongeveer 25 en 75 mijl geweest moet zijn. Daaruit valt te berekenen dat het vervoer ongeveer 3 tot 4 *sestertii* per mijl kostte. Dat is omgerekend 7 tot 8 as per kilometer. Met de eerder berekende 10 as per ton per kilometer wegtransport, moet de olijmolen ongeveer een ton hebben gewogen, wat zeer geloofwaardig is.¹⁷⁶⁸

Graanmolen

Graanmolens zoals opgegraven in *insula* VIII en IX, wogen ongeveer 250 kilo.¹⁷⁶⁹ Dat was ongeveer een kwart van het hierboven gereconstrueerde gewicht van de door Cato genoemde olijmolen die circa 725 *sestertii* waard was. Naar evenredigheid zou een graanmolen ongeveer 180 *sestertii* kosten. Met de onzekerheden en inflatie valt dat voor de 2^e eeuw op 200 *sestertii* (800 as) af te ronden.

Hout

Het prijsedict van Diocletianus noemt de prijs van een wagenlading van 1200 pond hout die omgerekend uitkomt op ongeveer 150 as per ton. Ook worden prijzen genoemd van beter hout, waarbij het om balken gaat met een bepaalde lengte en doorsnede. Op die basis zijn oplopend prijzen te reconstrueren van 300 as per ton naaldhout, 520 as per ton essenhout en 660 as per ton eikenhout. Daarbij groeide naaldhout niet in de omgeving van Forum Hadriani zodat de prijs aanzienlijk hoger zal zijn geweest. Naaldhout komt in Voorburg alleen voor als materiaal voor de duigen van (wijn)vaten.¹⁷⁷⁰

Woonstalboerderij

Voor de bouw van de Cananefaatsse boerderijen is in hoofdstuk 19 op basis van daadwerkelijke reconstructies een tijdsbesteding van 1.300 uur geschat. Omdat bij voorkeur regionaal materiaal gebruikt zal zijn, was voor de arbeidskosten een opslag met vijftig procent voor winning en transport van bouw materiaal mogelijk al voldoende. Daarmee komt het totaal op ongeveer 2.000 uur per boerderij. Met een in het model voor bouw arbeiders verondersteld jaarloon van 200 *denarii* is dat goed voor 250 *denarii* aan arbeidskosten. Daarboven komen de kosten van bouw materiaal en grond. Hieronder wordt geschat dat in Forum Hadriani het bouw materiaal en de grond de uiteindelijke kosten op het vierdubbele bracht (factor 4). Op het platteland volstond met goedkoop lokaal materiaal en goedkope grond mogelijk een factor 2. Dat zou de waarde van de huizen op zo'n 500 *denarii* brengen.

Huis in de stad

In bijlage I wordt de jaarhuur van een gemiddelde stadswoning op 165 *denarii* geschat. Met deze gegevens valt ook de Voorburgse huizenprijs globaal te reconstrueren. Voor huiseigenaren was verhuur een vorm van belegging. Het is daarom aannemelijk dat de huurprijzen het gebruikelijke rendement van

¹⁷⁶⁴ Duncan-Jones 1974,366-369 noemt voor Engeland 1 : 4,7 : 22,6 en voor Romeins Egypte 1 : 4,9 : 28-56; Jones 1974,37: Kolb 2000,308 noot 1 noemt op grond van prijsedict land : zee 1 : 25; Greene 1986,18 en 39-40.

¹⁷⁶⁵ Steehouwer en Warringa 1985,58.

¹⁷⁶⁶ Jones 1974,354; Van den Noort 1984,33-34.

¹⁷⁶⁷ Korb 1984,244.

¹⁷⁶⁸ Cato *De Agri Cultura* Agr. 22.3.

¹⁷⁶⁹ Beek 2009,2 en 4 (100 kilo voor de liggersteen en 150 kilo voor de lopersteen plus trekboom).

¹⁷⁷⁰ Murray 1826,41.

ongeveer zes procent opleverden. In dat geval behoorde bij genoemde gemiddelde huurprijs een waarde van het gemiddelde Voorburgse huis van 2.750 *denarii* ($6\% \times 2.750 = 165 \text{ denarii}$). Ter vergelijking: in Maastricht werd in de tweede helft van de 1^e eeuw aan een ongeveer tien meter hoog stenen grafmonument 3.500 *denarii* uitgegeven. Met een geschatte waarde van 2.750 *denarii* voor 165 vierkante meter huisoppervlakte, bedroeg de Voorburgse huiswaarde 16,5 *denarii* per vierkante meter. Zo berekend waren de rijenhuizen in de Voorburgse *insula II* inclusief grond zo'n 1.500 *denarii* waard. Bij zes procent rendement zou de jaarhuur in deze *insula* gemiddeld zo'n honderd *denarii* kunnen zijn geweest.

Over de samenstelling van de Voorburgse huizenprijs valt op basis van het model ook iets te zeggen. De bouwtijd van de huizen in *insula II* is in hoofdstuk 11 geschat op circa vijftienhonderd directe manuren.¹⁷⁷¹ Boven de directe manuren kwamen naar schatting nog eens evenzoveel arbeidsuren voor de winning en het transport van het bouw materiaal.¹⁷⁷² Met de eerder veronderstelde tweehonderd arbeidsdagen van acht uur was genoemde arbeidsinspanning het equivalent van een jaar werken voor twee arbeiders. Met een jaarloon van 200 *denarii* is dat in het model goed voor 400 *denarii* aan arbeidskosten voor een huis van 1.500 *denarii*. Dat zou betekenen dat de waarde van het huis voor ongeveer een kwart bestond uit arbeidskosten en voor driekwart uit bouw materiaal en de waarde van de grond. Het prijsverschil met een woonstalboerderij op het platteland (waarde 500 *denarii*) duidt erop dat de grondprijs een belangrijke factor was, zoals dat tegenwoordig nog steeds bij huizen het geval is. Die grondprijs kan gemakkelijk de helft van de waarde hebben gevormd ofwel 750 *denarii* voor 220 vierkante meter in *insula II*. Dat is een stedelijke grondprijs van ongeveer 3 *denarii* per vierkante meter, wat goed denkbaar. Dat de bouwkosten in steden op omgerekend ongeveer een *denarius* per direct arbeidsuur uitkomen, past redelijk goed bij de gegevens over de bouw tijd en prijzen van badhuizen (zie volgende onderwerp). Dat het bouw materiaal ongeveer een kwart van de kosten besloeg is een aannemelijke veronderstelling

Badhuis

De bouw tijd van het Voorburgse badhuis is in hoofdstuk 14 geschat op circa 150.000 directe arbeidsuren. Volgens bovenstaande gegevens bedroegen de bouwkosten ongeveer een *denarius* per direct arbeidsuur. Volgens die vuistregel zouden met 150.000 directe bouwuren de bouwkosten circa 150.000 *denarii* zijn geweest. En mogelijk was het nog iets meer vanwege de extra kosten voor de technische installatie. Bouwkosten van een paar honderdduizend *denarii* voor een badhuis zijn van dezelfde orde van grootte als de bedragen die bekend zijn van inscripties uit Italië en Afrika. Daarbij past wel de kanttekening dat zelden de afmetingen van het betreffende badhuis bekend zijn.¹⁷⁷³

Castella

Met een dichtheid van mogelijk zo'n 250 soldaten per hectare (bijlage E), waren de drieduizend man goed voor zo'n twaalf hectare aan forten. Shirley heeft voor het Schotse Inchtuthil berekend dat voor dit legioensfort, met ongeveer het dubbele oppervlak, voor de bouw 3,5 miljoen directe manuren nodig waren.¹⁷⁷⁴ In het Cananefaatse gebied zou dat ongeveer de helft zijn geweest (1,75 miljoen manuren). Dat zou op basis van de eerder genoemde vuistregel (bouwprijs 1 *denarius*/arbeidsuur) de waarde van de forten op zo'n 2 miljoen *denarii* brengen. Met een zestal *castella* en nog wat kleinere versterkingen in de *civitas* van de Cananefaten, is dat per *castellum* ongeveer 300.000 *denarii*.

Nederlandse cijfers

Gegevens over prijzen zijn uit Nederland zelf zeer schaars. Een voorbeeld is de genoemde inscriptie op een oorspronkelijk circa tien meter hoge graftoren uit Maastricht die in de tweede helft van de 1^e eeuw veertienduizend *sestertii* had gekost. Die muntsoort werd in inscripties en documenten vaak als rekeneenheid gebruikt.¹⁷⁷⁵ Lange tijd is aangenomen dat een in 1914 in het Friese Tolsum opgegraven schrijfplankje de verkoopprijs van een rund noemde voor 115 *nummi* (munten), wat *sestertii* zouden zijn geweest.¹⁷⁷⁶ Maar een recente analyse van de moeilijk leesbare tekst heeft

¹⁷⁷¹ Niet te verwarren met de 2.500 uur in tabel 9.13 die uitgaat van het gemiddelde Voorburgse huis, veronderstellend dat die gemiddeld ruime de helft groter waren (zie tab. 19.4) dan in *insula II*.

¹⁷⁷² Shirley 2000, 76-77 en 109.

¹⁷⁷³ Voorbeelden in Duncan-Jones 1982, 91, 157 en 160 (in *sestertii* van $1/4^e$ *denarius*); Nielsen 1990, 121-122; Meusel 1960, 101.

¹⁷⁷⁴ Shirley 2001, 14, 68, 76, 80 en 147-148 en tabel H.

¹⁷⁷⁵ Aarts 2005, 19; Sperner 1974, 41.

¹⁷⁷⁶ Boeles 1917; Vollgraff 1917.

geleerd dat deze lezing onjuist is en het waarschijnlijk gaat om een geldlening.¹⁷⁷⁷ Dat maakt ook de vergelijkbare lezing van een in 1998 gevonden schrijfplankje uit Est hoogst onzeker. Daarop zou de verkoop van negen koeien voor in totaal 5015 *sestertii* worden genoemd.¹⁷⁷⁸ Het gemiddelde van 557 *sestertii* is aanzienlijk hoger dan hierboven genoemde 120 *sestertii* waarop vier voorbeelden uit Egypte duiden (tab. H2). Verder is bij de bespreking van het vaatwerk gewezen op de mogelijkheid dat (een deel van de) getallen op de onderzijde van vaatwerk op prijzen betrekking kan hebben. Nader onderzoek zou meer inzicht kunnen opleveren in de prijs per type, met mogelijk zelfs een beeld van de inflatie en regionale verschillen. Tot slot is de hoop gevestigd op het militaire archief dat in de jaren zeventig van de 20^e eeuw door amateurs bij het fort in Vechten is gevonden en in 2010 is overgedragen aan de provincie Utrecht voor onderzoek.¹⁷⁷⁹ Maar op dit moment zal de prijstabel vooral op gegevens van elders gebaseerd moeten zijn.

Prijstabel

De resultaten, samen met de uitkomst van enkele berekeningen in de basistekst, zijn samengevat in een prijstabel voor het Cananefaats gebied in de 2e eeuw (tab. H1).

¹⁷⁷⁷ Bowman, Tomlin en Worp 2009.

¹⁷⁷⁸ Zeilstra 2008,3 met in de bijlage het kritische commentaar.

¹⁷⁷⁹ De plankjes worden in Oxford onderzocht door Tomlin; zie Kalee 1980 over het onderzoek in Vechten; de auteur vond zelf in deze periode als middelbare scholier ook op de stort van Vechten een fragment van een schrijfplankje, maar heeft dat al veel eerder overgedragen.

I: Reconstructie van de consumptie in Forum Hadriani in geldbedragen

De voedselconsumptie in Forum Hadriani valt in geldbedragen uit te drukken door de analyses in twee voorgaande bijlagen te combineren. In bijlage G is de Voorburgse voedselconsumptie in hoeveelheden gereconstrueerd (tab. G1). En in bijlage F is een prijstabel voor de Cananefaatsse regio gereconstrueerd (tab. 21.1). Daarmee valt de Voorburgse voedselconsumptie in geld uit te drukken. Vervolgens blijkt het ook mogelijk in te schatten hoeveel geld gemoeid ging met de andere Voorburgse bestedingen.

Voedselconsumptie in geldbedragen

Zichtbaar is dat graan veruit de goedkoopste calorieën levert en daarom ook in Forum Hadriani het belangrijkste volksvoedsel was. Graan kon worden gegeten in de vorm van pap (*pulmentum*), waarschijnlijk vergelijkbaar met het hedendaagse polenta uit onder meer Italië. Brood at gemakkelijker en was lekkerder, maar was relatief duurder. Kaas was relatief goedkoop, wat verklaart dat dit ook door de minder welgestelden als aanvulling werd gegeten. Daarbij is het in een veeteeltgebied als dat rond Voorburg mogelijk dat kaas en vlees nog wat goedkoper waren. Verder kan in het waterrijke Cananefaatsse gebied vis aantrekkelijk geprijsd zijn geweest. Maar er zal wat betreft voedingswaarde een aanzienlijk verschil zijn gebleven met het zeer calorierijke graan. De prijstabel maakt het mogelijk de relatieve voedselkosten per Voorburgse welvaartsgroep in te schatten. Daartoe wordt de geschatte voedselconsumptie gecombineerd met de prijzen (tab. I1).

Dat de allerarmsten in Forum Hadriani circa drie as per dag aan voedsel uitgaven (tab. I1) sluit aan op de Romeinse bronnen. Martialis schrijft dat aan het eind van de 1^e eeuw na Chr. de armen voor één as een soort erwtenpuree konden kopen, wat een belangrijk deel van de dagelijkse voeding was.¹⁷⁸⁰ Volgens Seneca aten de allerarmsten en slaven in de 1^e eeuw na Chr. voor twee as per dag, wat met de inflatie in de 2^e eeuw dus goed drie as geweest kan zijn. De hogere welvaartsgroepen gaven blijkens het overzicht aanzienlijk meer uit. En in werkelijkheid zal het verschil tussen de Voorburgse welvaartsgroepen nog groter zijn geweest omdat bijvoorbeeld duurdere soorten wijn en vlees werden geconsumeerd. Dat levert een nog schever beeld op (tab. I2).

De indexen in tabel I2 laten een verhouding tussen laag, midden en hoog zien van 1 : 1,8 : 3,5. Zo bezien gaf de hoogste welvaartsgroep dagelijks gemiddeld al driemaal zoveel aan voedsel uit als de laagste welvaartsgroep.¹⁷⁸¹ En het werkelijke verschil zal nog iets groter zijn geweest omdat nog geen rekening is gehouden met specerijen, wild vlees en andere lekkernijen die vooral door de elite werden gegeten. Het aardige is dat de gereconstrueerde consumptieverhoudingen elders ook opduiken. Mrozek constateert op basis van inscripties met kwantitatieve gegevens over festiviteiten dat het eten van de *decurio*'s (de kern van de stedelijke elite) drie tot viermaal zoveel geld kostte als dat van de rest van de bevolking.¹⁷⁸² Verder zijn er feestelijke uitdelingen in Romeins Italië waarvan Van Nijf stelt dat niet de armoedebestrijding voorop stond maar dat het een algemeen gebaar was waarin de rijkere evengoed hun deel kregen. De verhouding tussen de gemiddelde uitdelingen aan het plebs, leden van *collegia* en raadsleden bedroeg 1 : 1,6 : 3,6.¹⁷⁸³ Dat is nagenoeg gelijk aan de hierboven genoemde verhouding in Forum Hadriani.

Interessant is tot slot een vergelijking van de verschillen in voedselbesteding met de verschillen in welvaart van de Voorburgse consument. Terwijl de hoogste Voorburgse welvaartsgroep volgens bovenstaand model minimaal driemaal zoveel aan voedsel uitgaf als de laagste welvaartsgroep, was de welvaart een factor zes tot acht groter. Die verhouding ontstaat indien de welvaart wordt ingeschat op basis van het gemiddelde huisoppervlak. Daarbij is de zo berekende verhouding nog conservatief omdat de waarde van de woning niet alleen toenam met het oppervlak, maar ook met het gebruikte materiaal: van hout met leem bij de eenvoudigste Voorburgse onderkomens tot steen en marmer bij de grootste huizen. Daarvoor kan een opslag worden meegenomen (tab. I3). Het is een bekend verschijnsel dat procentueel minder aan voedsel wordt uitgegeven naarmate het inkomen stijgt, het effect van de in hoofdstuk 23 besproken Engel-curve.¹⁷⁸⁴

Totale consumptie en inkomen in geldbedragen

¹⁷⁸⁰ Seneca, *Epistulae moralis ad Lucilium* II.6; Martialis, *Epigrammata* I,103,10 en II,31,21; Mrozek 1975,25 en 27; Haley 2003,179.

¹⁷⁸¹ Namelijk circa 13 asses versus circa 4 asses per persoon.

¹⁷⁸² Mrozek 1975,25.

¹⁷⁸³ Op basis overzicht in Van Nijf 1997,154 (laatste kolom).

¹⁷⁸⁴ Heertje en Sandwijk 2003,101.

Op basis van de voedselconsumptie valt de totale consumptie in omgerekende geldbedragen uit te drukken. Dagelijks drie as aan voedsel voor de allerarmsten is op jaarbasis goed voor zo'n zeventig *denarii*. In de armste milieus werd al snel zeventig procent van het inkomen aan voedsel besteed.¹⁷⁸⁵ In dat geval was het minimuminkomen in het Cananefaats gebied circa 100 *denarii* per jaar. Het afgeronde bedrag past daarbij goed bij het indicatieve karakter. In grote lijnen sluit de uitkomst aan bij het resultaat van enkele andere onderzoeken.¹⁷⁸⁶ Op die basis valt de consumptie van de andere welvaartsgroepen eveneens in geldbedragen uit te drukken. In Voorburg gaf de grote massa (60%, inclusief de allerarmsten) volgens het model gemiddeld 3,7 as per dag aan eten uit. Dat is zo'n vijfentachtig *denarii* per jaar. Om 85 *denarii* aan voedsel uit te kunnen geven was (bij 70% voedselaandeel) een inkomen van 120 *denarii* nodig. Met bijna een *sestertius* (3,7 as) per dag was een gezin van zes personen dagelijks zes *sestertii* aan voedsel kwijt. Dat komt aardig overeen met de zes tot zeven *sestertii* die Breglia voor een gezin in Pompeji berekende.¹⁷⁸⁷

De consumptie per individu laat zich vervolgens vertalen naar het benodigde salaris per kostwinner. Met de eerder berekende beroepsbevolking (inclusief meewerkende vrouwen) van zestig procent van de totale bevolking, moesten van één inkomen gemiddeld 1,65 mensen leven ($1,65 \times 60\% = 100\%$). Dat betekent voor kostwinners een minimumsalaris van 165 *denarii*. En voor de grote massa van lage inkomens was gezien de consumptie het benodigde inkomen ongeveer 200 *denarii*. Op basis van de geschatte welvaartsindex per Voorburgse welvaartsgroep (tab. I4), zou het gemiddelde jaarsalaris van kostwinners in de op één na hoogste welvaartsgroep rond de 600 *denarii* gelegen kunnen hebben (factor 3) en van de hoogste groep op ongeveer 1.600 *denarii* (factor 8). Het gewogen gemiddelde was voor Voorburgse verdieners een inkomen van 460 *denarii* ofwel gemiddeld zo'n 275 *denarii* per gezinslid (bij gemiddeld 1,65 te voeden gezinslid per verdienster).

Genoemde inkomens van 165 *denarii* (minimum), 200 *denarii* (laag), 600 *denarii* (midden) en 1.600 *denarii* (hoog) zijn uiteraard indicatief. Op hoofdlijnen lijken ze geloofwaardig. Zo verdiende in 140 na Chr. in Spanje een mijnwerker 140 *denarii* en verdienden in 160 na Chr. mijnwerkers in Dacië (Roemenië) op jaarbasis 135 tot 180 *denarii*.¹⁷⁸⁸ De soldij van hulptsoldaten, zoals gelegerd in het Cananefaats gebied, bedroeg waarschijnlijk 250 *denarii* per jaar in de 2^e eeuw. Dat is gebaseerd op sterke aanwijzingen dat hulptsoldaten 5/6 verdienden van de 300 *denarii* die legioenssoldaten in die periode jaarlijks ontvingen.¹⁷⁸⁹ Zo berekend verdiende een hulptsoldaat de helft meer dan het minimuminkomen en een kwart meer dan de grote massa. Een vergelijkbaar inkomen moet haalbaar zijn geweest voor bijvoorbeeld een Voorburgse bakker. In een eerder hoofdstuk werd gesuggereerd dat een Voorburgse bakker mogelijk zo'n tachtig broden per dag verkocht. Volgens de prijstabel is dat goed voor een jaaromzet van 2.700 *denarii*. Plinius rekent voor dat de helft van de broodprijs uit graan bestond, zodat het malen en bakken jaarlijks 1.350 *denarii* opleverde. Als daarvan ook drie slaven gevoed moesten worden, resteerde voor de bakker met zijn gezin zo'n 1.000 *denarii*. Als bijvoorbeeld zijn vrouw meewerkte (verkoop) en een zoon (rondbrengen brood en dergelijke), was het gemiddelde inkomen per actief gezinslid 330 *denarii*, wat vergelijkbaar is met eerder genoemde inkomens. En het hoogste inkomen van 1.600 *denarii* past goed bij de vermogens-eisen die aan gemeenteraadsleden werden gesteld. Deze haalden het inkomen vooral uit vermogen. Daarvoor werd een rendement van gemiddeld zes procent gerealiseerd.¹⁷⁹⁰ Met een jaarinkomen van 1.600 *denarii* zou het gemiddelde vermogen van een lid van de Voorburgse elite dan bijna 27.000 *denarii* zijn geweest ($6\text{ procent} \times 27.000 = 1.620 \text{ denarii}$ inkomen). Dat past binnen de wettelijke vereisten. Plinius schrijft dat in zijn Italiaanse geboorteplaats Como van gemeenteraadsleden aan het eind van de 1e eeuw 25.000 *denarii* aan minimum vermogen werd verlangd. Dat is een bedrag dat in andere plaatsen ook voorkomt.¹⁷⁹¹

Overige consumptie

Naast voedsel waren voor de massa huisvesting en kleding de belangrijkste andere uitgavenposten. Dat is een bekend beeld van pre-industriële samenlevingen en het werd al door Plato verwoord: "Welnu, onze eerste en voornaamste behoefte is het verzekeren van ons voedsel ... en onze tweede behoefte is huisvesting, de derde kleding en dergelijke".¹⁷⁹² Statistieken uit Romeins Egypte geven aan dat circa tien

¹⁷⁸⁵ Szilágyi 1963,344 en 350.

¹⁷⁸⁶ Haley 2003,175-177; Goldschmidt 1984.

¹⁷⁸⁷ Breglia 1950.

¹⁷⁸⁸ Dacië: 6-8 as per dag plus onderdak, dat is 137 tot 183 *denarii* per jaar; zie Cuvigny 1996 voor mijnwerkers uit Egypte met vergelijkbare inkomens als in Dacië.

¹⁷⁸⁹ Mrozek 1975,96; Szilágyi 1963,347; Speidel 1992,89 en 92.

¹⁷⁹⁰ Jongman 1988,140.

¹⁷⁹¹ Plinius, *Epistulae* I 19; Duncan-Jones 1985,29.

¹⁷⁹² Plato, *Politeia* II; Klever 1986,26.

procent van het inkomen aan huisvesting werd uitgegeven.¹⁷⁹³ Een gemiddeld Voorburgs gezin met zes gezinsleden telde gemiddeld 3,6 verdieners (60 procent). Uitgaand van eerder genoemd Voorburgs gemiddelde van 460 *denarii* per verdieners, had volgens het model het gemiddelde Voorburgse gezin een jaarinkomen van in totaal 1.650 *denarii* (3,6 x 460 *denarii*). Als tien procent aan huisvesting werd uitgegeven, was dat 165 *denarii* per jaar. Dat is een geloofwaardig bedrag. In de tijd van Caesar werd buiten Rome in Italiaanse steden gemiddeld 125 *denarii* per jaar aan wonen uitgegeven.¹⁷⁹⁴ Rekening houdend met een bescheiden inflatie, past dat goed bij de 165 *denarii* die het model voor de 2^e eeuw na Chr. aangeeft. Dat klopt ook redelijk goed met gegevens uit Romeins Egypte.¹⁷⁹⁵ In hoofdstuk 19 is aangegeven dat mogelijk een op de twee inwoners van Forum Hadriani huurde. De 165 *denarii* zou voor hen het gemiddelde huurbedrag zijn. Ook over het geheel van Forum Hadriani bezien is een aandeel van tien procent voor de huisvestingskosten geloofwaardig. De waarde van de woningvoorraad is geschat op 0,5 miljoen *denarii*, namelijk tweehonderd huizen van gemiddeld 2.500 *denarii* (tab. 21.2) Met zes procent rendement zou dat goed zijn voor jaarlijks 30.000 *denarii* aan huisvestingskosten. Dat is inderdaad tien procent van het totale inkomen dat voor Forum Hadriani op circa 300.000 *denarii* is geschat.

Aan kleding werd volgens statistieken uit Romeins Egypte zo'n vijf procent van het inkomen uitgegeven.¹⁷⁹⁶ Met een berekend gemiddeld beschikbaar inkomen per persoon van 276 *denarii*, was dat jaarlijks 14 *denarii* per persoon. Voor de middelste welvaartsgroep was het 18 *denarii*. Dat laatste komt redelijk goed overeen met gegevens uit Germania Superior die duiden op jaarlijkse kledinguitgave van ongeveer 20 en 30 *denarii* per persoon, waarschijnlijk in de 2^e eeuw na Chr. En juridische teksten duiden op vergelijkbare bestedingen van 20-30 *denarii* en 25 *denarii* op jaarbasis.¹⁷⁹⁷ Dat beeld sluit aan bij gegevens over stuksprijzen en kledingverbruik. In tabel 21.1 wordt aangegeven dat de prijs van een eenvoudig kledingstuk (*tunica*) en een paar schoenen ieder zo'n 4 *denarii* bedroeg. Het zou betekenen dat de gemiddelde Voorburger met genoemde 14 *denarii* jaarlijks ongeveer twee paar schoenen kon kopen en twee *tunica*'s of vergelijkbare kledingstukken. Voor de zestig procent van de bevolking die tot de laagste Voorburgse welvaartsgroep hoorde, was het inkomen ongeveer half zo hoog en de mogelijke besteding aan kleding zo'n zes *denarii* per persoon. Voor die groep was, zo berekend, het jaarlijkse gemiddelde krap één paar schoenen en één kledingstuk. En voor de allerarmste groep, waaronder de slaven, was er om het jaar een kledingstuk en om het jaar een paar schoenen.

Dit globale beeld sluit aan bij de antieke bronnen. Cato adviseerde voor de kleding van slaven op de landgoederen: "Geef om het jaar een *tunica* van 3,5 voet lengte en een deken. Voordat je de *tunica* of deken overhandigt, moet je eerst de oude innemen om er lappen van te laten maken".¹⁷⁹⁸ Van werkers in de Egyptische steengroeven is bekend dat ze jaarlijks een nieuwe set kleding kregen, waarbij de slijtage gezien het werk vrij groot geweest moet zijn.¹⁷⁹⁹ Het gaat weliswaar om een zeer globaal beeld, maar maakt wel duidelijk dat kleding vrij lang gebruikt moet zijn. Dat blijkt ook uit de vele reparaties die bij textielresten worden aangetroffen. Grondige reiniging verlengde de gebruiksduur, maar was vrij kostbaar. Het intensief reinigen van een *tunica* kostte in Pompeji 1 *denarius*. En een bron uit Italië geeft aan dat aan kledingreparaties gemiddeld anderhalve *denarius* besteed werd.¹⁸⁰⁰ Wat betreft schoenen stelt Cato voor zijn slaven: "Een stevig paar houten schoenen moet om het jaar worden verstrekt".¹⁸⁰¹ Bekend is verder dat een Romeinse soldaat drie paar schoenen per jaar verbruikte. Soldaten zullen gemiddeld meer hebben gelopen dan burgers. Maar anderzijds liepen soldaten op bespijkerde schoenen terwijl burgers ook veel gebruik maakten van de onbespijkerde vormen die veel sneller sleten.¹⁸⁰² Per saldo kan het gemiddelde schoenverbruik in Voorburg twee paar per jaar zijn geweest, dat wil zeggen meer dan het minimum voor een slaaf en minder dan het aantal voor een soldaat. In twee verschillende gevallen is bij schepen uit de Meern en Woerden vastgesteld dat de schipper twee paar schoenen bezat: in beide gevallen een paar gesloten bespijkerde schoenen en een paar sandalen.¹⁸⁰³

Bij de overige consumptie moet ook worden gedacht aan diensten, waarbij vaak het badhuis als zeer geliefde tijdsbesteding wordt genoemd. Maar in hoofdstuk 14 werd al aangegeven dat het waarschijnlijk een mythe is dat alle Romeinen dagelijks naar het badhuis gingen. De dagelijkse capaciteit van het Voorburgse badhuis is op circa 250 bezoeken geschat. Met 1.000 inwoners kon men dan gemiddeld

¹⁷⁹³ Szilágyi 1963,350.

¹⁷⁹⁴ Mrozek 1975,39; Suetonius *Vitae Caesarum*, Caesar, 38.

¹⁷⁹⁵ Sperber 1974,105 noemt voor 1-2^e eeuw drie huurbedragen van 48, 100 en 288 *denarii* per jaar; dat is gemiddeld 145 *denarii*.

¹⁷⁹⁶ Szilágyi 1963,350.

¹⁷⁹⁷ Mrozek 1975,38; CIL XIII 5708; Digesta XXXIV 3,28.

¹⁷⁹⁸ Cato, *De Agri Cultura* 68; vertaling Loeb Classical Library 1934.

¹⁷⁹⁹ Wild 2002,8, 22-23 en 30-32; Cato, *De Agri Cultura* 59.

¹⁸⁰⁰ Mrozek 1975,38.

¹⁸⁰¹ Cato, *De Agri Cultura* 68; vertaling Loeb Classical Library 1934.

¹⁸⁰² Cato, *De Agri Cultura* 56-59; Szilágyi 1963,382; Bult en Hallewas 1987,37 en 40.

¹⁸⁰³ Van Driel-Murray 2007,236 en 240 (schepen de Meern 1 en Woerden 1).

eenmaal in de vier dagen naar het badhuis. Een deel van de kinderen zal nooit zijn gegaan, maar daar stond tegenover dat er ook van buiten de stad mensen kwamen. Het berekende gemiddelde bezoek is daarom een redelijk aanname. Het aardige is dat de inkomensanalyse eveneens aangeeft dat een dagelijks bezoek niet aannemelijk is.

Volgens antieke bronnen betaalden vrouwen in deze periode voor het badhuis een halve as en mannen een hele as. Dat was gemiddeld $\frac{3}{4}$ as. Waarschijnlijk lag het gemiddelde nog wat hoger omdat mannen waarschijnlijk vaker het badhuis bezochten. Bij een verhouding van bijvoorbeeld een derde vrouwen en tweederde mannen was de gemiddelde entree $\frac{2}{3}$ as.¹⁸⁰⁴ Olie koste mogelijk ook nog ongeveer $\frac{1}{3}$ as waarmee de gemiddelde kosten van een bezoek uitkwamen op circa 1 as.¹⁸⁰⁵ Met een bezoek om gemiddeld de vier dagen bezocht men jaarlijkse gemiddeld zo'n honderd keer het badhuis. Dat is goed voor naar schatting zes *denarii* per persoon (100×1 as). Op een gemiddeld individueel inkomen van ongeveer 275 *denarii* is dat zo'n 2 procent of bijna de helft van de geschatte uitgaven aan kleding. Dat is relatief al vrij veel zodat een veel hogere gemiddelde bezoekfrequentie onwaarschijnlijk is. Bij een dagelijks bezoek zouden de jaarlijkse kosten ruim 22 *denarii* bedragen, of wel bijna 10 procent van het inkomen, wat niet erg aannemelijk is. Dat geldt al helemaal voor de minimuminkomens van rond de 100 *denarii* die met een dagelijks bezoek bijna een kwart van hun inkomen aan het badhuis uitgegeven zouden hebben.

Begrafenissen konden ook een aanzienlijke kostenpost opleveren. Daarvoor waren er begrafenisclubs die in feite al een soort uitvaartverzekering boden in combinatie met de nodige gezelligheid tijdens het leven. Blijkens de bewaard gebleven gegevens van zo'n club uit het Italiaanse Lanuvium uit 136 na Chr., was de jaarlijkse bijdrage 5 *denarii*.¹⁸⁰⁶ In het leger was de bijdrage in de 2^e eeuw mogelijk 4 *denarii* per jaar op een inkomen van 250 *denarii* voor een infanterist van de hulptroepen.¹⁸⁰⁷

Een grote uitgavenpost, tot slot, waren de belastingen. In de begintijd leverden de Cananefaten waarschijnlijk alleen soldaten en mogelijk ook huizen als vorm van belasting. Met vermoedelijk duizend Cananefaats soldaten op achtduizend tot tienduizend Cananefaten was de bijdrage ongeveer één op de tien inwoners of wel 10 procent. Dat sloot voor de Cananefaats groep gevoelsmatig mogelijk aan bij de "tiende". Dat was een in die tijd regelmatig voorkomende belasting van 10 procent op de inkomsten. Dio Chrysostomus noemt voor het begin van de 2^e eeuw in Bithyna een belastingtarief van 10 procent, en 'tienden' zijn ook van elders bekend.¹⁸⁰⁸ De tweede-eeuwse auteur Hyginus geeft aan dat de belastingdruk per regio verschilde. Hij noemt voorbeelden waar $\frac{1}{7}$ (14,3 procent) van de oogst opbrengsten naar de belasting ging, maar soms was het zelfs $\frac{1}{5}$ (20 procent). De hogere percentages kwamen waarschijnlijk voor in gebieden die het konden dragen. Een voorbeeld is Egypte dat de graanschuur van het Rijk was en blijkens statistieken een tarief kende van gemiddeld 17 procent van de opbrengst.¹⁸⁰⁹ Bij gebrek aan gegevens lijkt het lagere tarief van ongeveer een tiende voor het Cananefaats gebied vooralsnog het meest waarschijnlijk. Daarbij dient bedacht te worden dat de circa 10 miljoen inwoners van Italië van belasting waren vrijgesteld, waardoor de overige 50 miljoen inwoners van het Romeinse Rijk een vijfde extra moesten betalen om toch de opbrengst van 60 miljoen belastingbetalers op te brengen.¹⁸¹⁰ Indien de belastingdruk in alle regio's tien procent was, was de gemiddelde belastingdruk inclusief Italië lager. Er zijn pogingen gedaan de uitgaven van de overheid inclusief leger in te schatten, wat vaak een belastingdruk tussen de 5 en 10 procent oplevert.¹⁸¹¹

Hyginus meldt dat niet alleen het belastingtarief maar ook het systeem per regio verschilde. Soms werd een belasting over de opbrengsten geheven en geïnd in geld en/of natura. Maar ook werd wel een vermogensbelasting geheven, in welk geval een kadaster met eigendomsgegevens werd aangelegd. Omdat grond veruit het belangrijkste bezit was, werd rekening gehouden met waardeverschillen tussen bijvoorbeeld weiland, akkerland en bospercelen. Maar ook werd de hoeveelheid vee geregistreerd.¹⁸¹² Verder was er een hoofdelijke belasting die in Egypte vaak zo'n vier *denarii* per jaar bedroeg en alleen op mannen betrekking had.¹⁸¹³ Naast deze directe belastingen waren er indirecte belastingen die vooral de welvarenden troffen. Het ging bijvoorbeeld om tweeënhalf procent douaneheffing op transporten, een

¹⁸⁰⁴ $\frac{2}{3} \times 0,5$ as + $\frac{1}{3} \times 1$ as.

¹⁸⁰⁵ Olieuitdeling in het Italiaanse Altino gelijk aan personeelskosten die circa $\frac{1}{3}$ van entreprijs waren; Yegül 1992,44 (en noot 107) en 46 (en noot 119); Duncan-Jones 1982,157 nummer 225; Blyth 2000,87.

¹⁸⁰⁶ Hopkins 1983,213-215.

¹⁸⁰⁷ Namelijk blijkens een papyrus op een soldij van 240 eenheden een inhouding van 4 eenheden 'ad signa', wat mogelijk voor de begrafenis was (Cherry 2007,733).

¹⁸⁰⁸ Engels 1990,191; Roymans 1996b,59; Bechert 1983,44; Whittaker 2004,113 noot 85.

¹⁸⁰⁹ Szilágyi 1963,350.

¹⁸¹⁰ Scheidel 2007c,47 (60-70 miljoen inwoners) en 48 tab. 3.1 (10 miljoen Italië).

¹⁸¹¹ Hopkins 1980,120 (minder dan 10%); Hopkins 2002,201 (5-7%); Goldsmith 1984 (8%); Lo Cascio 2007,623 (10% maximaal).

¹⁸¹² Duncan-Jones 1990,187-189; 1% bij Appianus; Lewis 1983,159 en 168.

¹⁸¹³ Lewis 1983,157 en 170 (16 Drachme = 4 *denarii*).

aankoop- en vrijlatingbelasting op slaven van achtereenvolgens vier en vijf procent en vijf procent belasting over erfenissen.¹⁸¹⁴

Het Cananefaatse gebied viel onder het gezag van de belastingprocurator in Trier. Er was waarschijnlijk een aparte subprocurator voor de provincie Germania Inferior aangesteld die de direct belastingen (*tributa*) moest innen. Een inscriptie in het Tunesische Bulla Regia uit 169-177 na Chr. kan erop duiden dat de Cananefaten samen met de Bataven een fiscaal subdistrict vormden.¹⁸¹⁵ Naar huidige maatstaven oogt het onrechtvaardig dat voor de rijken een zelfde tarief werd toegepast als voor de armen. Maar zoals gezegd betaalden de rijken procentueel toch meer omdat ze via belasting op bijvoorbeeld vermogen en erfenissen extra werden getroffen.¹⁸¹⁶ Bovendien komt verderop het systeem ter sprake van sociale verplichtingen voor de elite. Aangegeven wordt dat het effect daarvan uiteindelijk vergelijkbaar was met een progressief belastingstelsel.

Zoals hierboven aangegeven daalden de voedseluitgaven procentueel gezien naarmate de inkomens hoger waren. Daardoor hadden de hogere inkomens procentueel meer geld vrij te besteden (tab. 14). Dat ze meer konden doen is zelfs het geval bij het bezoek aan het badhuis. Zoals aangegeven kon niet iedereen zich een dagelijks bezoek veroorloven. Als driekwart van de elite dagelijks ging, was dat in de veronderstelde verhoudingen al goed voor 75 dagelijkse bezoekers. Voor de rest van de inwoners resteerde dan nog een capaciteit van 175 bezoeken. Als de onderste 60 procent éénmaal per week ging, resteerde voor de middelste welvaartsgroep zo'n 90 bezoeken, ofwel een bezoek om de drie dagen. Zo berekend gaf de onderste welvaartsgroep per persoon jaarlijks 3 *denarii* aan het badhuisbezoek uit (eenmaal per week). Voor de middelste groep was dat zo'n 8 *denarii* (ruim tweemaal per week) en voor de rijksten ruim 22 *denarii* (dagelijks). Bij die verhoudingen werd in alle groepen ongeveer twee procent van het individuele inkomen aan badhuisbezoek uitgegeven.

De Voorburgse woonhuizen illustreren dat de rijkere een luxer leven hadden. Het frequentere bezoek aan het Voorburgse badhuis is daarvan een ander voorbeeld. Toch werd een deel van het inkomen ook voor het algemeen nut aangewend. De huizen van de rijkere vervulden deels een publieke functie en ook het badhuisbezoek zal vaker een zakelijk element hebben gehad. En ook andere bestedingen hadden deels een publieke rol. Zo had in het Romeinse waardensysteem de elite de sociale verplichting royaal geld uit te geven aan publieke werken. Het werkte als een soort belasting met vrijwillige invulling waardoor de sterkste schouders toch de zwaarste lasten droegen. Voordeel was dat de elite in tegenstelling tot een gewone anonieme belasting, met deze vorm veel meer prestige verwierf en daardoor gemotiveerder was om een bijdrage te leveren. Een belangrijk voorbeeld zijn de openbare gebouwen. Die werden blijkens inscripties in veel delen van het Romeinse Rijk zeker voor de helft door de elite gefinancierd. Een vermoedelijke bouwinscriptie van een Voorburgs gemeenteraadslid illustreert dit.

In hoofdstuk 19 is de jaarlijkse openbare bouwinspanning op ruim 35.000 directe arbeidsuren geschat (tab. 19.13).¹⁸¹⁷ Indien ook hier ongeveer de helft daarvan door de Voorburgse elite werd betaald, zouden de jaarlijkse bouwkosten voor de elite conform de eerdere berekeningsmethodiek bijna 20.000 *denarii* zijn geweest. Volgens de demografische reconstructie in hoofdstuk 19 telde de Voorburgse elite zo'n zestig kostwinnaars (10 procent van 600 actieven). Daarmee zouden de uitgaven aan openbare gebouwen per kostwinnaar ruim 330 *denarii* bedragen. Dat is ongeveer de helft van het gemiddeld vrij besteedbare bedrag. Daarnaast waren er bijvoorbeeld de entreegelden voor de gemeenteraad. Op basis van berekeningen van Duncan-Jones vallen die voor een raad van dertig leden op jaarlijks ruim 2.500 *denarii* in te schatten. Dat is 40 *denarii* per persoon.¹⁸¹⁸ Daarmee komt het bedrag al op ruim 370 *denarii* per persoon. Op een gemiddeld geschat inkomen van 1600 *denarii* (tab. 23.1) is dat in feite een extra belastingdruk van 23 procent. Bij de middelste welvaartsgroep zal de financiële ruimte meer zijn gebruikt voor productiemiddelen die zij nodig hadden, zoals de molens en broodovens van de bakker. Als de helft van het saldo daaraan werd besteed, ging het om zo'n 100 *denarii* per kostwinner. Op die basis valt een nog beter beeld te vormen van de accenten in het bestedingspatronen (tab. 14).

Het voor Voorburg geschetste beeld behoeft zeker verfijning en toetsing. Zo bestond bijvoorbeeld, volgens de hier gepresenteerde verdeling, over het geheel genomen tweederde van de vleesconsumptie uit rundvlees. Dat aandeel wordt in de literatuur genoemd maar is vaak gebaseerd op het aandeel in de botten en niet de bijbehorende hoeveelheid vlees.¹⁸¹⁹ Verder is opgemerkt dat er regionale substituten waren. Een voorbeeld is het bier dat volgens het prijsedict van Diocletianus per gelijke hoeveelheid ongeveer de helft kostte van wijn. Zo'n verdere verfijning zou hier nu te ver voeren omdat het achterliggende rekenmodel ook nog de nodige toetsing behoeft. Tot die tijd biedt de reconstructie een basishypothese om de consumptie in Forum Hadriani in kaart te brengen. Uitgaand

¹⁸¹⁴ Duncan-Jones 1990, 194-195.

¹⁸¹⁵ Bechert 1983, 44; Bloemers 1978, 80-81 (met literatuur); Nouwen 2006, 69.

¹⁸¹⁶ De indirecte belasting op erfenissen werd vanuit Lyon geregeld (Nouwen 2006, 69).

¹⁸¹⁷ Totaal 45.400 uur minus 9.000 uur voor de huizen = 36.400 uur.

¹⁸¹⁸ Duncan-Jones 1990, 177 noot 20.

¹⁸¹⁹ Kron 2002, 61 noot 48.

van duizend inwoners van Forum Hadriani in de bloeiperiode, is het beeld van de consumptie op jaarbasis afgerond weergegeven in tabel I5. De waarde van de totale voedselconsumptie in Forum Hadriani laat zich op basis van het bovenstaande berekenen op ongeveer 125.000 *denarii*. En de totale stedelijke consumptie valt op ongeveer 300.000 *denarii* te schatten (tab. I6).

De waarde van het geïmporteerde voedsel valt met deze hoeveelheden op ongeveer 80.000 *denarii* te berekenen (tab. 22.1). De jaarlijkse uitgaven aan overheidsgebouwen is op circa 20.000 *denarii* geschat, waarvan volgens de eerdere inschatting in deze bijlage ongeveer een kwart betrekking had op geïmporteerd bouw materiaal. In aanvulling met andere importprodukten zoals maalstenen en andere huisraad, kan de waarde van de totale import afgerond zo'n 100.000 *denarii* zijn geweest. Verder werd een kwart van de inkomsten (75.000 *denarii*) opzij gelegd voor belastingen en besparingen ten behoeve van productiemiddelen (belastingen 10 procent, investering in productiemiddelen 15 procent).

Met 100.000 *denarii* aan import en 75.000 *denarii* aan belastingen en investeringen, bleef van het totaal van 300.000 *denarii* aan inkomen nog 125.000 *denarii* over voor bestedingen in de regio zelf. Producten die vooral van het omliggende platteland werden betrokken waren groente en fruit, vlees, kaas en zout. De waarde daarvan is op circa 35.000 *denarii* berekend (tab. 22.1). Daarboven komen nog zaken als brandstof, waaronder alleen al circa 150.000 kilo hout voor het badhuis. Verder zal van de 1.000 tot 2.000 kledingstukken een deel op het platteland zijn vervaardigd.

J: Reconstructie van de produktie in Forum Hadriani in geldbedragen

In hoofdstuk 21 is geschat dat de totale produktie in Forum Hadriani een jaarlijkse waarde had van bijna 0,3 miljoen *denarii* (tab 21.5). Dat is gezien het aantal inwoners en het gereconstrueerde aandeel van de verschillende welvaartsgroepen, vooral gebaseerd op de jaarlijkse consumptie die ongeveer op dat bedrag uitkwam. En wat geconsumeerd werd, moest eerst worden geproduceerd. Daarbij behoefden niet alle consumptieve goederen in de stad zelf gemaakt te worden. Een deel kon worden verkregen door producten en diensten van de stad te verkopen, en uit de opbrengst elders consumptiegoederen te kopen. Dat neemt niet weg dat op de langere termijn de gemiddelde jaarlijkse stedelijke consumptie in balans moest zijn met de stedelijke productie.

In tabel 22.1 en 22.2 wordt verondersteld dat de totale produktie ter waarde van 0,3 miljoen *denarii* als volgt was verdeeld: 75.000 *denarii* zelfvoorziening, 65.000 *denarii* overheidsdiensten, 25.000 *denarii* vermaak, 75.000 *denarii* risicodekking en 60.000 *denarii* marktprodukten. Die verdeling zal hier iets nader onderbouwd worden.

Aan het slot van bijlage I is aangegeven dat de Voorburgers voor circa 125.000 *denarii* in de regio zelf uitgaven. Daarvan is 35.000 *denarii* geschat voor de lokale aanschaf van groente, fruit en vlees. Daarboven kwamen nog wat kleinere uitgaven voor bijvoorbeeld hout. Als de totale consumptie van plattelandsprodukten uitkwam op een waarde van 50.000 *denarii*, zou nog ter waarde van 75.000 *denarii* in de stad zelf zijn geproduceerd. Indien in Forum Hadriani zelf ter waarde van 75.000 *denarii* werd geproduceerd, was de stad voor een kwart zelfvoorzienend, namelijk voor een omrekeningsbedrag van 75.000 *denarii* op een totale consumptie van 300.000 *denarii*.

Een dergelijke mate van zelfvoorziening laat zich ook op andere wijze globaal inschatten. Eerder is in bijlage H verondersteld dat de kosten van huizen en particulier gefinancierde gebouwen (inclusief grond) voor ongeveer een kwart uit arbeidskosten bestonden, geleverd door arbeiders uit de stad zelf. Bouwmaterialen moesten wel worden aangevoerd. Zo bekeken bedroeg voor gebouwen en huisvesting het zelfvoorzieningsaandeel ongeveer een kwart, ofwel bijna 25.000 *denarii*. Bij voedsel lag de zelfvoorziening waarschijnlijk nog wat lager dan een kwart, als de inspanning van het koken thuis niet wordt meegerekend. Er is namelijk geschat dat ongeveer vijftien procent van de Voorburgse beroepsbevolking bezig was met de voedselvoorziening. Naar evenredigheid zou de waarde van die voedselproduktie circa 45.000 *denarii* bedragen (vijftien procent van 300.000 *denarii*). Daarbij bestond een deel van dit voedsel uit grondstoffen die van elders werden aangevoerd. Bij brood bestond de kostprijs volgens gegevens van Plinius voor ongeveer de helft uit arbeidsloon en de andere helft uit grondstoffen.¹⁸²⁰ Zo bekeken zou de netto waarde van de eigen produktie slechts de helft zijn van genoemde 45.000 *denarii*. Op een totale stedelijke voedselconsumptie van circa 125.000 *denarii* zou dan slechts ruim 20.000 *denarii* de waarde van de eigen productie zijn, ofwel afgerond zo'n vijftien procent.

De mate van zelfvoorziening lag mogelijk wat hoger bij kleding en productiemiddelen. Bij de reconstructie van de beroepsbevolking is in hoofdstuk 19 aangenomen dat flink wat stedelingen met de productie van kleding actief waren. Een deel van hen zal voor buiten de stad geproduceerd hebben. Maar het is toch goed mogelijk dat bijvoorbeeld de helft van de stedelijke vraag in Forum Hadriani zelf werd voortgebracht, wat goed zou zijn voor een waarde van 7.000 *denarii*. Van de productiemiddelen zullen de vele ambachtslieden een aanzienlijk deel zelf hebben gemaakt, maar ze moesten materialen als maalstenen en bakstenen voor ovens importeren. Verondersteld is dat de stad met de productiemiddelen voor de helft zelfvoorzienend was. Hetzelfde is aangenomen voor de overige consumptie. Daaronder valt bijvoorbeeld buiten de stad gemaakt vaatwerk, maar ook de grotendeels binnen de stad uitgevoerde dienstverlening aan onder meer de elite, en bijvoorbeeld het overheidsperoneel. Indien bijvoorbeeld voor elk van de dertig raadsleden van de stadselite gemiddeld vijf slaven en/of bedienden werkten, ging het om circa 150 personen ofwel een kwart van de beroepsbevolking. Bij een minimale inkomenswaarde van een slaaf of bediende van 100 *denarii*, ging het dan in totaal om 15.000 *denarii*. Uiteraard blijft deze inschatting met grote onzekerheid omgeven, maar zeker voor de grote posten als voeding, huisvesting en gebouwen zijn er wel enige aanknopingspunten. Voor het geheel is de inschatting dat Forum Hadriani voor ongeveer een kwart zelfvoorzienend was een bruikbaar uitgangspunt (tab. 22.2).

De conclusie dat Forum Hadriani ongeveer driekwart van de consumptiegoederen niet zelf voortbracht is van groot belang voor de relatie met de omgeving. Het betekent immers dat tegenover deze aan te voeren produkten een in omgerekende geldwaarde even grote stedelijke productie moest staan om deze goederen via uitwisseling te verkrijgen. De waarde hiervan bedroeg zo berekend circa 225.000 *denarii*. Het betekent dat Forum Hadriani ter waarde van dit bedrag aan produkten voor de directe omgeving moest leveren.

¹⁸²⁰ Plinius, *Naturalis Historia* 18,86,89; Szilágyi 1963,380.

De waarde van de openbare gebouwen in Forum Hadriani is op circa 1,5 miljoen *denarii* geschat. Bij een rendement van zes procent, zou de bijbehorende 'productie' circa 90.000 *denarii* waard zijn. Het ging bijvoorbeeld om het marktplein, *amfitheater*, haven, tempels en stadsmuur, die in tijd van nood ook bescherming kon bieden aan plattelanders in de omgeving. Dat is bijna een derde van de waarde van de totale Voorburgse productie die op 300.000 *denarii* is geschat. Dat is goed denkbaar omdat de betreffende gebouwen circa een derde van de bebouwde oppervlakte innamen. Gerekend naar hun in geld omgerekende waarde was hun aandeel groter. Maar daar stond tegenover dat in de particuliere sector meer mensen werkzaam waren. In hoofdstuk 21 is verondersteld dat de publieke gebouwen voor 25.000 *denarii* per jaar uit pachtopbrengsten werden onderhouden, waarbij vooral valt te denken aan publieke functies als het *amfitheater*, badhuis en verfraaiingen. Dat zou betekenen dat de overheid hiervoor 65.000 *denarii* moest bijdragen.

Verder is aangenomen dat er nog eens voor 75.000 *denarii* gewone pachtinkomsten waren die (deels) een risicodekking voor de pachters opleverde. In deze berekenwijze leverde Forum Hadriani ter waarde van 65.000 *denarii* aan overheidsdiensten en voor 100.000 *denarii* aan risicodekking en vermaak. Bij de resterende 60.000 *denarii* valt te denken aan tastbare producten zoals gereedschappen voor de boeren. Zo berekend bestond ongeveer de helft van de Voorburgse productie (totaal 0,3 miljoen *denarii*) uit fysieke goederen, waarvan de helft was bestemd voor eigen gebruik. De andere helft bestond uit verleende diensten in de sfeer van risicodekking, veiligheid, vermaak en overheidsvoorzieningen. Het zijn slechts zeer ruw schattingen, maar ze geven wel een beeld van de mogelijkheden.

K: Samenvatting van het economisch model

Er is in de verschillende hoofdstukken en bijlagen een aanzet gegeven tot het kwantificeren van een aantal aspecten van de Cananefaatse samenleving, met het accent op economische aspecten. De gebruikte formules en geschatte waarden van variabelen zijn in tabel K1 samengevat. Het gaat nadrukkelijk om een eerste opzet. Het model behoeft zeker aanvulling en verfijning, en een aantal variabelen kunnen in de toekomst mogelijk nog scherper worden geschat, wat ook geldt voor de onzekerheidsmarges. Het overzicht geeft per element een verwijzing naar het betreffende hoofdstuk of de bijlage waarin de berekening is te vinden. Tot slot is per onderdeel op een vijfpuntsschaal geschat hoe groot de onzekerheidsmarge is omtrent de geschatte waarde van een variabele

L: toelichting bij de kaart

Een juiste koppeling van de opgravingkaarten van Reuvs en Holwerda is al langere tijd een punt van aandacht.¹⁸²¹ Grondboringen in de periode 1982-1984 maakten duidelijk dat de stadsmuur op de overzichtskaart in het eindverslag van Holwerda uit 1923 met een onjuiste hoek is weergegeven (afb. 4.10).¹⁸²² Bovendien zijn er op die kaart van Holwerda nauwelijks verwijzingen naar de topografie. En als extra complicatie is de topografie sindsdien ingrijpend gewijzigd. Omdat nog niet duidelijk was dat de kaart van 1923 afweek van de in 1916 gepubliceerde kaart, is aanvankelijk getracht de muurcorrectie in de kaart van 1923 te verwerken.

Bij nader onderzoek naar de kaarten van Reuvs en Holwerda is vastgesteld dat er verschillende problemen waren met het bronmateriaal. Daarover is in 1987 in Westerheem gepubliceerd.¹⁸²³ De kaart van Reuvs bleek ongeveer ter hoogte van de oude tuinmuur een knik te vertonen waardoor zijn kaart niet aansloot bij de huidige topografie. En van de kaarten van Holwerda bleek de in 1982-1984 bij de grondboringen vastgestelde fout in de muurhoek alleen bij de kaart van 1923 voor te komen (afb. L1). De eerder in 1916 gepubliceerde kaart bleek nauwkeuriger. Bovendien bevat deze kaart veel meer details zoals de contouren van opgravingputten en topografische elementen uit de omgeving. Omdat bij de in 1984 gepubliceerde kaart grotendeels was uitgegaan van de veel grotere kaart van Holwerda uit 1923, waren ook de onvolkomenheden van die kaart overgenomen. Dat de in 1984 gepubliceerde kaart daardoor niet geheel accuraat was, werd bevestigd toen in 1988 door de ROB de al door Reuvs opgegraven kelder en waterput opnieuw werd blootgelegd (afb.12.4). Deze bleken op enkele meters afstand te liggen van de plek die de kaart uit 1984 aangaf. Daarmee was duidelijk dat er een nieuwe kaart gemaakt zou moeten worden met de opgraving van 1988 als belangrijk nieuw gegeven.

Sindsdien zijn een aantal waarnemingen gedaan die extra aanknopingspunten boden voor een betere koppeling aan de huidige topografie. Bij de aanleg van onder meer olietanks is de door Reuvs en Holwerda opgegraven stadsmuur waargenomen, wat de lokalisatie aan de hand van de genoemde grondboringen bevestigde. Verder is een waarneming uit 1993 van belang bij de vervanging van een riool in de DS Veldhoenlaan. Toen kon een profiel van het door Reuvs in *insula* VI opgegraven stenen gebouw in een twintig meter lang dwarsprofiel worden getekend (afb. 1.17). De locatie van het westelijke uiteinde van het profiel werd door de ROB exact ingemeten.

Als bijlage van een in 2006 verschenen publieksboek heeft Ridderhof een poging gedaan terug te gaan naar de bron, aangevuld met de waarnemingen uit 1984-1992 in het trapveldje en in 1992 bij het ziekenhuis.¹⁸²⁴ Ook de werkput van BAAC uit 2005 kon worden meegenomen. Nieuw was dat Ridderhof heeft getracht om op basis van de originele losse opgravingkaarten en dagboeken van Reuvs de kaart opnieuw te reconstrueren, dus niet op basis van de tot dan gebruikte overzichtskaarten. Hij heeft daarbij voor Holwerda de afzonderlijke opgravingkaarten van de verschillende opgravingsjaren gebruikt en is ook bij Reuvs teruggeshaald tot de per opgravingsjaar vervaardigde kaarten. Verder zijn alle sporen en werkputten met de hand overgetekend om digitaal te kunnen bewerken. Mede onder tijdsdruk zijn daarbij niet alle sporen overgenomen, zoals een deel van de door Holwerda opgegraven grachten. Verder waren er bij Holwerda erg weinig aanknopingspunten om de losse kaarten te koppelen. Het gevolg was dat een aantal sporen niet goed aansloot, zoals bijvoorbeeld de vermoedelijke middengoot van de *cardo* 1 tussen *insula* II en VII, en de sporen van huis II.5. Ook zijn hier en daar sporen gecorrigeerd. Daarbij zijn de inheemse sporen in de *decumanus* 1 tussen *insula* I en II aangepast op de oriëntatie van Forum Hadriani, hoewel Holwerda als opgraver een afwijkende oriëntatie aangaf, wat voor deze andere periode zeer aannemelijk is. Vreemd was verder dat de door Reuvs gevonden sporen van steenbouw dwars over de sleuf kwamen te liggen die Bogaers in 1966 had gegraven en waarin dergelijke sporen niet waren waargenomen (afb. 2.8). Verder merkten de opgravers van BAAC op dat een werkput van Reuvs op de nieuwe kaart in hun opgravingsput lag terwijl ze daar niets van hadden teruggevonden. De opgravingskaart van Reuvs en het dagboek blijkt hier overigens niet een grote werkput aan te geven, maar een stelsel van opgravingsleuven. Bovendien was een belangrijk deel van de sporen volgens Reuvs niet Romeins en afkomstig van stenen van tuinperken die op een kaart uit 1685 waren afgebeeld. Dat nam niet weg dat met het commentaar de noodzaak van een herziening was aangekaart. Daarbij constateerde BAAC ook dat bij de ingetekende werkput van de ROB uit 1992 een vreemde knik in de grachten bij

¹⁸²¹ Recentste samenvatting in Buitendorp 2006e, 243-244; eerder onder andere Buitendorp 1987a,81-85; Buitendorp 1989f,21-24.

¹⁸²² Buitendorp en Jung 1984.

¹⁸²³ Buitendorp 1987a,81-85 en noot 8-10, 44-45 en 47-48.

¹⁸²⁴ Uitvouwkaart bij De Jonge, Bazelmans en De Jager 2006.

de noordoosthoek ontstond.¹⁸²⁵ Met inmiddels de nieuwe opgraving van het AAC met drie grote werkputten, was er daarom aanleiding de kaart te herzien.

Omdat er binnen het beschikbare tijdsbestek geen ruimte was het werk volledig over te doen, heeft Haars op basis van de al gemaakte elektronische kaart deze met de nieuwe inzichten opnieuw gekoppeld aan de huidige topografie, en daar de werkputten van het AAC aan toegevoegd. Het was niet mogelijk andere nieuwe waarnemingen in het oosten op te nemen, zoals die in 2002 in de rioolsleuf in de Fonteijnenburghlaan. Wel konden de opgravingsputten van de ROB en AWN in het trapveldje nauwkeuriger worden geplaatst, waarmee het probleem met de vreemde knik in de noordoosthoek van de stadsgracht bleek opgelost.

Voortbouwend op de conclusies uit 1987, is allereerst de overzichtskaart van Holwerda uit 1916 als uitgangspunt genomen in plaats van zijn kaart uit 1923. De door Holwerda op deze kaart aangegeven topografische contouren bleken rondom goed aan te sluiten bij nog aanwezige perceelgrenzen en sloten. Verder leverde dat een uitstekende aansluiting op met de via grondboringen en latere waarnemingen vastgestelde ligging van de stadsmuur. De tekenaar van de overzichtskaart uit 1916, hoogst waarschijnlijk museumtekenaar Bijtel, bleek ook redelijk goed de kaart van Reuvens gekoppeld te hebben, hoewel er een verschil van enkele meters bleef. De in 1988 opnieuw opgegraven kelder van Reuvens lag al behoorlijk in de buurt waar die volgens de kaart van 1916 zou liggen.

Wel bleven er een aantal problemen. De sporen op de elektronische kaart bleken af te wijken van die op de overzichtskaart van Holwerda/Bijtel uit 1916. Dat kon deels worden gecorrigeerd voor bijvoorbeeld de ligging van de inheemse sporen en ontbrekende grachten. Maar voor een exacte aansluiting zou een volledig nieuwe kaart gemaakt moeten worden, waarvoor in het tijdsbestek geen ruimte was. Bovendien was de daarvoor gepubliceerde kaart uit 1916 met circa schaal 1 : 1200 ook vrij klein. Een scan van een door de auteur in het nationaal archief in den Haag ontdekte versie met schaal 1 : 500 kwam door logistieke problemen niet op tijd beschikbaar. Een scan van een verwante kaart met schaal 1 : 200 in het Leidse museum (waarop alleen de laatste opgraving van 1915 ontbreekt) was ook vrij laat in het proces beschikbaar, maar kon wel gebruikt worden voor een aantal checks.

Verder waren er problemen met de kaart van Reuvens. De auteur had zijn hoop gevestigd op de grote overzichtskaart die Reuvens op circa schaal 1 op 140 vervaardigde, en die voor het deel ten noorden van de oude tuinmuur goed leek aan te sluiten bij de huidige topografie. Er leek zelfs een aansluiting te zijn met de grenslijn langs wat nu de Prinses Mariannelaan is, en ook op de kaart van Holwerda uit 1916 stond. Reuvens had weliswaar zelf aangegeven dat hij ten noorden van de tuinmuur meetproblemen had aan weerszijde van de sloot die daar nog lag. Maar hij had dat zelf al opgelost aangezien er in het Leidse archief van dit deel twee deelkaarten zijn, waarvan de jongste met een nauwkeurige schaal en goede aansluiting op de in 1988 opgegraven sporen (afb. 1.10). Die deelkaart sloot weer goed aan op zijn grote overzichtskaart. Maar het lukte niet deze grote kaart elektronisch goed te koppelen voor wat betreft het noordelijke deel bij de stadsmuur. Daarom moest voor dat deel worden teruggegrepen op een losse deelkaart van Reuvens.¹⁸²⁶

Deze problemen met de grote kaart vormde een extra complicatie ten zuiden van de tuinmuur. Daarvan zijn namelijk geen onafhankelijke deelkaarten bewaard. Het enige wat behalve de grote kaart resteert zijn wat schetsen in zijn dagboek en contourtekeningen die de positie van de hoogteprofielen aangegeven, en verder overeenkomen met de tekeningen op de grote kaart. In 1987 was al aangegeven dat de sporen ten zuiden van de oude tuinmuur een vreemde knik vertoonden. En Reuvens gaf zelf aan daar meetproblemen gehad te hebben die hij anders dan bij de sloot, niet volledig had kunnen oplossen. Analyses met power point gaven aan dat Reuvens op zich over een redelijk goede topografische kaart beschikte.¹⁸²⁷ Zijn topografische kaart met de hoogtemetingen bleek goed aan te sluiten bij de huidige topografie. Projectie op de grote kaart leerde dat hij daarin een vreemde fout had gemaakt. Door onverklaarbare redenen had hij aan de kant van de Vliet de afstand tussen de oostelijke en westelijke grenssloot van Arentsburg te kort ingetekend. Dat werd gecorrigeerd met een niet bestaande slinger in de oostelijke grenssloot. Verder moest de oever van de Vliet onder een iets afwijkende hoek worden getekend, wat extra problemen opleverde. Het oude landhuis Arentsburg was daarmee ook niet meer sluitend te krijgen en waarschijnlijk om die reden slechts zeer licht op de kaart aangegeven.

Het was daarom een gelukkige omstandigheid dat bij analyse van de sleuf van Bogaers uit 1966 meer zicht ontstond op de werkwijze van Reuvens. Duidelijk werd dat de smalle dammen tussen zijn sleuven hart op hart vijf Rijnlandse voet uit elkaar stonden (afb. 2.8). Verder was duidelijk dat Reuvens

¹⁸²⁵ Bink en Franzen 2009, 434 afb. 12.5.

¹⁸²⁶ Reuvens deelkaart RA 30 c.11.

¹⁸²⁷ Zie tabel L1, kaart A7.

op zijn grote kaart een raster van twintig bij twintig Rijnlandse voet had gehanteerd. Dat was een belangrijke aanwijzing dat Reuvens de 'dammen' tussen zijn werkputten had gebruikt om de door hem genoemde meetlinten neer te leggen. De positie van zijn meetlinten had hij vervolgens in het raster op zijn grote kaart overgenomen. In werkput 3 van het AAC waren dezelfde Reuvensdammen zichtbaar met dezelfde onderlinge afstand. Bovendien was in het vlak de richting te zien. Verder was een uitbraaksleuf herkenbaar die perfect aansloot op de contouren van een door Reuvens opgegraven stenen gebouw. Tot slot was er een opmerking in het dagboek van Reuvens die aangaf dat bij een eigen controlemeting de afstand tot een bepaald gebouwspoor tot aan de westelijke grenssloot 96 voet bedroeg.¹⁸²⁸ In combinatie bood dat de kans dit deel van de opgraving van Reuvens alsnog goed vast te leggen. Gevoed met die kennis, lukte het Haars inderdaad dit deel van de grote kaart van Reuvens op de huidige topografie te plaatsen. De nieuwe positie verklaarde ook waarom Bogaers in 1966 in zijn sleuf geen stenen sporen had aangetroffen: de belangrijkste stenen fundamenteën bleken ten oosten van zijn sleuf te liggen.

Binnen het beperkte tijdsbestek zijn de sporen in de zuidwesthoek van de grote kaart in de aanpassing meegenomen. De auteur acht het echter waarschijnlijker dat hier een aparte aanpassing gewenst is. Belangrijk aanknopingspunt zijn de tuinperken van het oude landhuis die in 1685 op een kaart zijn afgebeeld en door Reuvens naar eigen zeggen deels zijn teruggevonden in de vorm van rijen stenen. Op de kaart van 1685 is zichtbaar dat het zuidelijke tuinperk evenwijdig aan de oever van de Vliet loopt, op vrij kleine afstand daarvan. De rest van de perken volgt de oriëntatie van het oude landhuis Arentsburg dat in 1911 is afgebroken. Omdat dit landhuis is afgebeeld op een kadastrale kaart uit 1811 in het gemeentearchief van Leidschendam-Voorburg, ligt die richting vast. Uit die kaart blijkt ook dat de huidige oever van de Vliet hier ongeveer samenvalt met de oever in de tijd van Reuvens. Verder biedt een schets in het dagboek van Reuvens een aanknopingspunt omdat daar de positie van de sporen ten opzichte van de westelijke gevel van het landhuis zichtbaar is. Op de grote kaart van Reuvens loopt de oever van de Vliet evenwijdig aan de zuidelijke rand van het tuinperk, wat volgens de kaart van 1685 klopt met de werkelijke situatie. Waarschijnlijk heeft Reuvens deze oever en de hoek met de westelijke grenssloot als basis gebruikt. Koppeling van die punten aan de huidige topografie levert voor de overige punten een geloofwaardig beeld op, ook in de aansluiting op de door BAAC opgegraven Romeinse sporen (afb. 6.15). Het helpt daarbij dat bij de opgraving van BAAC de westelijke grenssloot deels is opgegraven, waarbij de oostelijkste fase uit de tijd van Reuvens dateert. Verder is noordelijker het verlengde van deze sloot bewaard in een nog aanwezige grenssloot tussen het huidige appartementencomplex en het park Arentsburg.

De kadastrale kaart uit 1811 biedt tot slot ook een aanknopingspunt om de sporen van Reuvens in de zuidoosthoek van zijn grote kaart aan de huidige topografie te koppelen. Belangrijk is het oude brugje over de oostelijke grenssloot dat in werkput 2 van het AAC valt te herkennen. Dat is een belangrijk gegeven omdat bij deze brug een belangrijk meetpunt lag voor het inmeten van de sporen in de buurt van de Vliet. Verder staat op de kaart van Reuvens de niet meer bestaande theekoepel die ook op de kadastrale kaart uit 1811 staat (afb. 6.15). In combinatie levert dat een goed aanknopingspunt op. Omdat het logistiek niet is gelukt tijdig een bruikbare scan van de kadastrale kaart uit 1811 op te vragen, is in de versie van Haars een koppeling gelegd met een rond spoor op een recente topografische kaart omdat die met de theekoepel te maken kan hebben, hoewel daarover bij de gemeente Leidschendam-Voorburg niets was te vinden.

Gezien het belang van het archeologische top-monument en relevantie voor het erfgoedbeheer, is het voor de toekomst van belang de huidige kaart verder te vervolmaken. Het is wenselijk hieraan een aparte publicatie te besteden zodat volgende generaties onderzoekers precies kunnen volgen hoe de kaart tot stand is gekomen. Dat voorkomt dat het wiel opnieuw uitgevonden moet worden. Naast een overzicht van al het bekende kaartmateriaal, zou voor de oudere kaarten ook een 'stamboom' gemaakt kunnen worden die aangeeft hoe de verschillende kaarten met elkaar in verband staan (afb. L2 en L3). Verder zou een CD-rom opgenomen kunnen worden met scans van alle kaarten. Het onderstaande overzicht biedt een aantal aanknopingspunten voor een dergelijk overzicht.

Huidige en oude topografie

Haars ontdekte bij de digitale bewerking in AutoCAD dat er zelfs verschillen zijn tussen de huidige topografische kaarten. Zo wijkt de kaart van het gemeentelijke kadaster op wezenlijke punten af van topografisch kaartmateriaal uit landelijke bron. Daarom zijn op wezenlijke punten checks uitgevoerd aan de hand van Google earth. Belangrijke vervolgstap is het in het veld nameten van de coördinaten van cruciale punten, mede omdat altijd het gevaar bestaat dat deze in de toekomst verdwijnen. Zo zijn er verschillende weergaven van de oude tuinmuur waarvan de positie een belangrijk aanknopingspunt

¹⁸²⁸ Reuvens Dagboek II,42: "gemeten 96 voet tot aan de sloot, doch geeft slechts 90 voet op het plan."

biedt. Ook is er bijvoorbeeld de oude tuinmanswoning van Hoekenburg en verschillende perceelgrenzen. Maar ook een dikke oude boom ten oosten van de parkvijver staat al op de kaarten van Reuvens.

Zo'n aangescherpte topografie zou vervolgens gebruikt kunnen worden om de oude topografie nauwkeuriger te reconstrueren. Eerder genoemde kaart uit 1685, maar ook bijvoorbeeld de kaart van de gebroeders Cruquius uit 1712 (afb. 5.25) en de kadastrale kaart uit 1811 tonen inmiddels verdwenen sloten, perceelgrenzen en gebouwen. Projectie daarvan op de huidige topografie is cruciaal voor een nog betere koppeling van met name de kaart van Reuvens. Verder is die kennis waardevol omdat deels de afdruk van de Romeinse stad in oude perceelgrenzen lang bewaard is gebleven (afb. 6.18). Ook zou meer inzicht ontstaan in de ontwikkeling in de post-Romeinse periode en de latere inrichting van de landgoederen. Tot slot zou het bij toekomstig onderzoek helpen om sporen gemakkelijker te kunnen duiden als bijvoorbeeld gedempte sloot of Romeinse gracht. Aparte aandacht verdient een reconstructie van de situatie in de tijd van Reuvens, gekoppeld aan de door hem gebruikte topografische kaart met elementen als het voormalige landgoed Arentsburg, de tuinmuur en de theekoepel. Aanvullend onderzoek in het archief van de gemeente Leidschedam-Voorburg zou extra informatie kunnen opleveren over bijvoorbeeld de exacte standplaats van de theekoepel.

Kaart Reuvens

Een belangrijk tussenprodukt zou bestaan uit een reconstructie van de grote kaart van Reuvens op circa schaal 1 : 140. Dat is de door hem gehanteerde schaal op zowel de grote kaart als de meeste deelkaarten. Omdat Reuvens op dit gebied internationaal een pionier was, zou zo'n reconstructie op zich een historisch document opleveren. Het mooiste zou het zijn als het lukt zijn grote kaart geknipt op de juiste manier op de oude en huidige topografie te monteren. Zijn deelkaarten kunnen dan als bijlagen dienen.

Het zou goed zijn allereerst te reconstrueren hoe de verschillende topografische kaarten van Reuvens zich tot elkaar verhouden, om zo aan te kunnen geven welke slechts als schets beschouwd moeten worden en welke als best kloppende versie (afb. L2). Vervolgens kan zoals beschreven de grote kaart worden gereconstrueerd, met per deelkaart aandacht voor de verschillpunten. Tot slot zou voor de verschillende op kleine schaal uitgevoerde overzichtskaarten van Reuvens aangegeven kunnen worden welke slechts schetsmatig zijn en welke redelijk betrouwbaar.

Reuvens werkte met parallelle meetlijnen zodat hij de sporen nauwkeurig kon intekenen.¹⁸²⁹ Complicatie is dat Reuvens en zijn medewerkers waren opgegroeid met de oude voetenmaat. Pas in 1817 was de 'el' van 69 centimeter officieel vervangen door de 'Nederlandse el' die gelijk was aan de huidige meter van 100 centimeter. Wat betreft de voet ging het bij Reuvens om de 'Rijnlandse voet' van 31,48 centimeter.¹⁸³⁰ De 'roede' was 12 voet (3,78 meter) lang. Er werd onder meer gemeten met kettingen van bijna twintig meter lengte. Ook werden roedes met de meetlat uitgemeten. Verder gebruikte Reuvens al over de grond gespannen meetlinten en een sextant. Ook liet hij in 1828 een driehoeksmeting uitvoeren door de Nederlandse sterrenkundige Frederik Kaiser (1808-1872), observator van de Leidse sterrenwacht.¹⁸³¹

Kaart Holwerda/Bijtel

Een ander belangrijk tussenprodukt zou bestaan uit een reconstructie van de grote kaart van Holwerda/Bijtel op circa schaal 1 : 200. Dat is de door hen gehanteerde schaal op zowel de grote kaart als de meeste deelkaarten. Dat zou een kaart zijn inclusief spoornummers. De deelkaarten van Holwerda kunnen dan als bijlagen dienen. De in zwart-wit uitgevoerde kaart van Holwerda/Bijtel zou vervolgens aangevuld kunnen worden met de kleuren die op de minder nauwkeurige kaart van 1923 zijn gebruikt voor de verschillende fasen. Omdat het al weer een eeuw geleden is dat Holwerda zijn grote opgraving begon, zou ook dit tussenprodukt op zich al een historisch document opleveren. Aanvullend kan een koppeling worden gelegd met de driehoeksmetingen waarvan in het archief van de Vereniging Arentsburg in den haag kaarten bewaard zijn gebleven. Ook hier kan een stamboom bijdragen aan de overzichtelijkheid (afb. L3).

Holwerda werkte met verschillende tekenaars, maar de meeste kaarten lijken van de hand van J. Bijtel te zijn. Die was sinds 1889 in het museum werkzaam als plaatsvervanger van tekenaar

¹⁸²⁹ Reuvens Dagboek I,103.

¹⁸³⁰ Reuvens Dagboek I,7-8 en 278; Dagboek II,75.

¹⁸³¹ Reuvens Dagboek I,9-10, 103, 180 en 309; Dagboek II,75; Brongers 2002,100 (driehoeksmeting).

Hooiberg.¹⁸³² In 1910 signeerde Bijtel de kaarten. In 1911 wordt in het verslag J. Briedé als hoofdtekenaar genoemd, en treedt H. Martin op als assistent die mede signeert. In 1912 was Martin bij het veldwerk betrokken, maar kreeg Holwerda met hem bij de uitwerking onenigheid. Daarom vroeg Holwerda aan Bijtel het werk af te maken. De ongesignde kaart in het verslag over 1912 moet dus van de hand van Bijtel zijn. In de volgende verslagen worden geen tekenaars genoemd en zijn de kaarten ongesignde. De tekenstijl van de overzichtskaart in het laatste jaarverslag over 1915 is identiek aan die van de kaart uit 1912 die zoals gezegd door Bijtel gemaakt moet zijn. Dat maakt het aannemelijk dat Bijtel, die Holwerda eind 1912 omschreef als “onzen beproefden tekenaar” die “zeer minutieus” werkte, bij de rest van het project betrokken was.¹⁸³³ Na het in hoofdstuk 1 kort beschreven conflict met Van Giffen, liet Holwerda zijn metingen onafhankelijk controleren door de secretaris van de ‘Vereeniging Arentsburg’, de gepensioneerde Generaal-Majoor J.P. Koolemans Beijnen. Daarvan zijn dagboeken en kaarten bewaard in het archief van de Vereniging Arentsburg in Den Haag.¹⁸³⁴

Van Giffen en Martin wekken de indruk dat veldtekeningen met schaal 1 op 100 werden vervaardigd, wat in ieder geval de schaal van een aantal profielen was.¹⁸³⁵ Van de opgraving in 1912 is inderdaad een met kleurenpotlood gemaakte vlaktekening op die schaal bewaard, waarbij de onregelmatige vorm van het papier niet past bij een in het net uitgewerkte tekening. De meeste bewaard gebleven kaarten zijn op schaal 1 : 200 uitgevoerd. Mogelijk is op die schaal overgestapt, of was dat de schaal voor de eerste nettere uitwerking van de veldtekeningen. De afdruk van punaises kan de indruk wekken dat deze tekeningen in het veld op een tekenbord bevestigd zijn geweest. Maar in het archief komen dergelijke afdrukken ook voor op tekeningen van Reuvs in wiens tijd de punaise nog niet bestond. De afdrukken hoeven dus niet in het veld ontstaan te zijn.

Uit het archief van de Vereniging Arentsburg blijkt hoe Holwerda aangaf op welke wijze de overzichtskaart in het laatste verslag over 1915 vervaardigd moest worden: “Afb. 1 te verkrijgen door het photographeren van de op het Rijks Oudheidkundig museum gemaakte groote tekening, na het aanbrengen van eenige letters, waarnaar in de tekening verwezen kan worden”. Ook geeft Holwerda aan dat hij vanwege de kosten moest afzien van een kleurenreproductie: “Hoewel op een steendruktekening veel beter door kleuren en verschillende tinten de verschillende tijdperken waarin gewerkt is en het gevondene van verschillende perioden kan worden aangeduid, zo was het begrijpelijk dat het verslag dan te kostbaar zou worden, en dat op photographische reproductie werd aangestuurd”. Helaas is de originele tekening, die waarschijnlijk was uitgevoerd op schaal 1 : 200, niet meer te achterhalen. In het verslag was een sterk verkleinde reproductie opgenomen met circa schaal 1 op 1200. Het is daarom een geluk dat in het archief van de Vereniging Arentsburg nog een fotografische tussenversie op schaal 1 op 500 is bewaard met als bijgeschreven toelichting: “Verkleind als afbeelding I in dat verslag [=over 1915] opgenomen met aanduiding van de tijdperken waarin de verschillende gedeelten werden ontgraven”. Helaas gaat het om een montage waarvan de foto’s niet geheel aansluiten, zeker niet bij een tweede exemplaar in het archief.¹⁸³⁶

Holwerda’s vrouw Petronella Jentink (1878 – 1932) hielp haar man met tekenen en voorzag vanaf 1907 onder haar naam N(ella) Holwerda-Jentink een aantal publicaties van Holwerda van plattegronden.¹⁸³⁷ De initialen N.H.J. op de grote opgravingskaart in het eindverslag van 1923 zijn daarom hoogst waarschijnlijk van haar afkomstig.¹⁸³⁸

Als achtergrond bij de kaartreconstructie kan nog worden aangegeven hoe Holwerda met vakjes van ongeveer drie bij drie centimeter de kaart van Reuvs verkleinde naar zijn eigen schaal van 1 op 200.¹⁸³⁹ Ook kan worden getoond hoe met overdrukken de correctie werd uitgevoerd van de meetfouten die in 1910 zijn gemaakt. Het zou nog waardevoller zijn indien een beeld gegeven kan worden van de betrouwbaarheid van die reconstructie.

Later onderzoek

Omdat ook bij later onderzoek de coördinaten niet altijd duidelijk zijn, is het ook van belang om aan te geven hoe de sleuven en putten van de latere onderzoeken aan de topografie gekoppeld zijn. Verder zouden waarnemingen in het oosten van het terrein moeten worden toegevoegd. Verder dienen

¹⁸³² Hooiberg 1893,157.

¹⁸³³ Holwerda 1912c,28 en 30.

¹⁸³⁴ Holwerda 1915a,2-3 en afb. 1; Holwerda 1916,7; Buijtenoord 1987a, noot 44; Koolemans Beijnen 1914-1915; tabel L2.

¹⁸³⁵ Van Giffen en Martin 1912a,11.

¹⁸³⁶ Archief Vereniging Achmea, nationaal Archief Den Haag, toegang 3.22.12 inventarisnummer 4 pagina 1 en 2 (commentaar Holwerda) en ingang 4.AANW kaart 1246.1 en 1246.2 (kaart 1 : 500); zie tabel L2.

¹⁸³⁷ Onder andere Holwerda 1907b; Holwerda 1915b en Holwerda-Jentink z.j.

¹⁸³⁸ Op die betekenis wees L. Verhart de auteur; de tekenaar Bijtel was 27 juli 1916 overleden: VORGK 39 (1916),61.

¹⁸³⁹ Kaart in archief RMO inventarisnummer M2 (53 x 214 cm).

zoveel mogelijk recente onderzoeken meegenomen te worden zoals de door RAAP uitgevoerde grondboringen en de waarnemingen in de Vliet van 2009.

Combinatiekaart

Het eindresultaat zou een serie kaarten zijn. Daarbij valt te denken aan:

- a) Gereconstrueerde kaart Reuvsen schaal 1 : 140, gekoppeld aan de huidige topografie.
- b) Idem de kaart van Holwerda/Bijtel schaal 1 : 200.
- c) De combinatie van beiden 1 : 200.
- d) Idem met de latere opgravingen hieraan toegevoegd.
- e) Op deze basis een nieuwe elektronische versie van alle sporen waarop de oude sporen en werkputten zo nauwkeurig mogelijk zijn overgenomen. Het is ook van belang de oude werkputten nauwkeurig in te tekenen. Dat biedt namelijk de mogelijkheid bij toekomstige waarnemingen te toetsen of deze inderdaad goed aan de huidige topografie zijn gekoppeld, en daarmee ook de bijbehorende sporen.

M: Inventaris kaarten en tekeningen Reuvs en Holwerda in het RMO

De kaarten en tekeningen van de opgraving van Reuvs en Holwerda worden in het Rijksmuseum van Oudheden bewaard in map 23 5/5 en doos 38. Een grote kaart van de opgraving van Reuvs bevindt zich in een aparte map bij het opgravingsmateriaal van Holwerda, dus niet in de map van Reuvs. Verder zitten tekeningen van de terra sigillata los in een apart boekwerk getiteld "Arentsburg Oudheden Afbeeldingen". Reuvs begon zelf met een nummering met Romeinse cijfers van zijn kaarten en documenten.¹⁸⁴⁰ Die eerste nummering is op een aantal tekeningen en documenten terug te vinden, waaronder tekeningen in het dagboek zelf. Voorbeelden zijn:

- Kaart VI: is volgens verwijzing een kaart met gele lijn. Kaart VI wordt in het dagboek al genoemd zodat het niet de grote overzichtskaart kan zijn. Daarom betreft het waarschijnlijk deelkaart B2 met circa schaal 1 : 140.¹⁸⁴¹
- Kaart VIII: kaartdetail circa 1:120 van een groep zuilfragmenten.¹⁸⁴²
- Kaart XI-XIII: brokken vloer in de *basilica* van het badhuis in *insula* VII.¹⁸⁴³
- Kaart XV: het profiel in *insula* VIII met circa schaal 1:40.¹⁸⁴⁴
- Document XVI-XVII: de cijfers van de waterpassingen.¹⁸⁴⁵
- In dagboek tekening XIX (deel badhuis en huizen).¹⁸⁴⁶

Kennelijk heeft Reuvs die eerste classificatie nooit afgemaakt. Het kaart- en tekenmateriaal is later door Leemans (net als de vondsten) van een inventarisnummer voorzien. Dat begon met RA.30 (RA = Reuvs Antiquiteiten), gevolgd door een letter en cijfer.¹⁸⁴⁷ De systematiek achter de volgnummers van de RA-30 codering valt als volgt te reconstrueren:

- b1-2 = kaarten landgoed
- c1-8, 10-14 = kaarten opgraving
- c9 = schaal van de details
- c15-25 = waterpassingen
- e1 - e8/9 = architectuurfragmenten
- e10-e45 = detailtekeningen
- f1-3 = muurschilderingen
- g1-36 = terra sigillata
- h1-8 = terra sigillata
- Geen RA-nr = met name een aantal publicaties en tekeningen van vondsten

Gezien het handschrift heeft Holwerda vervolgens het materiaal van Reuvs in elf rubrieken verdeeld, bestaand uit een letter met volgnummer:

- A. Algemeen (kaarten en dergelijke): A1-A12
 - B. Gebouw I + II (=badhuis + huizen *insula* VIII): B1-B22
 - C. Gebouw III (=villa *insula* VII): C1-C11
 - D. Gebouw IV (=insula VI): D1-D7
 - E. Onzekere fundamenteën in de tuin (=insula IX en X): E1-E3
 - F. Algemene waterpassingen (hoogtemetingen): F1-F5
 - G. Architectuurfragmenten: G1-G8
 - H. Muurschilderingen: H1-H3
 - I. Inscripties: I1-I2
 - J. Allerlei: J1 + 4 ongenummerd
 - K. Voorlopig onbekende tekeningen en stukken: 4 ongenummerd
- Aparte map: grote gekleurde kaart
Aparte map: tekeningen terra sigillata

¹⁸⁴⁰ Bijvoorbeeld Reuvs Dagboek I,193.

¹⁸⁴¹ Genoemd in Reuvs Dagboek I,193.

¹⁸⁴² Kaart RA 30.c.12.

¹⁸⁴³ Kaart RA 30.e.27-28.

¹⁸⁴⁴ Kaart RA 30.e.10.

¹⁸⁴⁵ Zie K2.

¹⁸⁴⁶ Reuvs Dagboek II,187.

¹⁸⁴⁷ Mondelinge mededeling van R. Halbertsma van het RMO.

Voortbouwend op deze indeling, is het materiaal van Holwerda hier in tabel L1 doorgecodeerd van L tot en met X. Hoewel deze indeling zeker helpt bij de interpretatie, wordt het zicht ontnomen op de wijze waarop het materiaal onderling samenhangt. Die reconstructie is noodzakelijk omdat bijvoorbeeld op de meeste documenten een schaal aanduiding ontbreekt. De schaal valt dan alleen te reconstrueren door het betreffende document aan een groep toe te wijzen. Daarom is een reconstructie van die groepen gemaakt met het RA.30 inventarisnummer als extra aanknopingspunt. De aparte tekeningen van de terra sigillata zijn buiten beschouwing gelaten.

De RA-nummers zijn deels met pen aangebracht (vet aangegeven in tabel L1). Een ander deel is met potlood aangebracht (cursief aangegeven in tabel L1). Mogelijk zijn daarbij fouten gemaakt. Enerzijds ontbreken namelijk RA-nummers in het archief (in tabel L1 onderstreept). Anderzijds komen sommige zelfde RA-nummers op twee verschillende tekeningen voor (in tabel L1 ook onderstreept). Ook zijn er sommige tekeningen zonder RA-nummer. Daardoor valt niet goed vast te stellen of het archief nog compleet is.

Tot slot dient vermeld te worden dat het Nationaal Archief in Den Haag het archief van de Vereniging Arentsburg bezit met onder meer een aantal kaarten van Holwerda die hij had toegestuurd aan de vereniging (tab. L2). Alleen de daarin aanwezige kaarten zijn opgenomen in tabel L2. Dit archief, en het RMO, bezit ook (deels ongepubliceerd) fotomateriaal van Holwerda dat hier niet in het overzicht is opgenomen. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld de uitvoerige correspondentie.

SUMMARY

About thirty years of mainly desk research has brought to light the 'forgotten' Roman town of Forum Hadriani at Voorburg near The Hague in the Netherlands. Although already partly excavated during the world's first scientific excavation in 1827-1834, the remains have long been misinterpreted as a military site. This study is the result of reinterpretation of the excavations which have so far unearthed about one quarter of the walled part of the Roman town. A much clearer picture has emerged and shows the development (part I), reconstruction (part II) and importance (part III) of the Roman town in the past and present. The last part was underlined after the text was finished May 2010. A special commission (*Commissie Herziening Voorlopige Lijst Werelderfgoed*) on 12 November 2010 advised the Dutch government to link Forum Hadriani to the Dutch part of the *limes* as World Heritage of the UNESCO, following the related conclusions of this study as forwarded to the commission June 2010.

This study was finished exactly a century after Holwerda started a major excavation in May 1910. Before him, Reuvers had conducted the excavation of 1827-1834, which of itself was enough to contribute to the value of the site as a World Heritage site. Reuvers, the first person to hold a professorship in archaeology in the world, was the Leonardo da Vinci of archaeology. He introduced methods that would not become commonplace until long after his excavation campaign had ended. His profile drawings, detailed excavation plans, journals, technical analysis of wood remains, stratigraphy and much more, have made a reanalysis of the old excavation possible (figs 1.6 – 1.11). His excavation and related documentation has become an object of study in its own right, and a new examination of the old excavation offers new insights into the approach adopted by this archaeological pioneer. To highlight his unique contribution, I have dedicated this study to Reuvers and have labelled the central Roman bath complex the 'Reuvers Baths' (fig. 14.10). Unfortunately, Reuvers died unexpectedly at the young age of 42. The excavation that Holwerda conducted in 1910-1915 provides the other major input for this study. The results of smaller later excavations are included as well. Only preliminary results have been published so far of the last excavation of 2007-2008, which uncovered parts of the harbour. These results already give a good impression of the highlights. Altogether therefore, this study presents a clear picture of our current knowledge regarding Forum Hadriani.

Importance of the 'newly discovered' town of Forum Hadriani

The development and in particular the reconstruction of the town of Forum Hadriani offers an interesting perspective in several respects. It more closely resembles an 'average' Roman town than do famous sites like Pompeii. For example, the number of inhabitants (about 1,000) and the net size of its territory (about 500 km²) are close to estimates for the average Roman town. As early as 1838 the town was called the 'Dutch Pompeii'. At first sight, the town seems to be very unlike Pompeii as no traces above ground level survive. Below this level, however, the high groundwater has conserved organic remains such as quays, wooden wells and cartwheels (fig. 1). In addition, aspects of the town's life have been 'frozen' by marine clay, which acted like the lava at Pompeii. In the harbour, for example, layers of clay show how poles were driven into the soil (fig. 15.10). Other layers reveal how some poles were later gradually pushed aside (figs 15.11 – 15.12). The same clay shows low and high tide levels (fig. 2.11) and organic remains inform us about the marine influence in this inland tidal harbour. It is a very early example of the never-ending fight against the sea in the Dutch lowlands.

More so even than the preserved remains, it is the wealth of available information that makes Forum Hadriani such a fascinating site. The fact that Forum Hadriani was not as rich as for example Pompeii, combined with a relatively short life span of about one and a half centuries, has produced a fairly clear picture of the original town plan. This is of particular interest because the site was one of the first known building projects by Emperor Hadrian, regarded as one of the best strategists of the Roman era. This study shows how the town's design seems to reflect Hadrian's new strategy. The site also offers a rare opportunity to study the town's strategic and economic relevance in relation to its territory and the nearby *limes*. Natural borders clearly define the size of this territory, the *civitas Cananefatum*. A considerable number of rural sites have been excavated here and these are generally well documented. They serve as a basis for analysing the relationship between town and countryside, in connection with the broader strategic perspective of the Roman *limes* along the river Rhine, about 15 km to the north of Forum Hadriani and linked to the town by the Corbulo canal. Some of the relationships are summarized in a macro-economic model, offering a new perspective, amongst others showing how the *limes* was economically connected to such towns. It is concluded that Forum Hadriani, in close connection with the *limes*, should become part of the World Heritage.

Content

Following an introduction outlining the study's approach, structure and scientific relevance, there are three parts to the study. The first describes the development of the settlement. The introduction to this part starts with the history of the excavations, including old interpretations. The next chapter describes the geological situation as a basis for further analysis. The following six chapters outline the settlement's development, from the first early Roman settlement until the few remains of activities in the late Roman period. The medieval remains fall outside the scope of the study and I mention them only very briefly. Part II provides a reconstruction of the Roman town of Forum Hadriani, with a focus on the 2nd century and early 3rd century. In the next eight chapters, I provide a reconstruction of several parts of the town buildings. Finally, Part III focuses on both the past and future significance of Forum Hadriani. With respect to the past, the strategic and economic relationship of Forum Hadriani and its environment, and the *civitas Cananefatium* and nearby *limes* in particular, is outlined in the next seven chapters. I apply several economic models to this period for the first time. More so than Parts I and II, Part III is explorative in nature, developing several hypotheses to be tested in future research. A macro-economic model forms part of the syntheses. Finally, I describe the future significance of the town, including heritage management and heritage development, in the last chapter. The brief epilogue offers some final comments on the extent to which such a town may be called Roman. The attachments elaborate on some specific items such as a reconstruction of coin hoards and comments on old maps (figs L1 – L3).

Main findings

Because of space constraints, I will only briefly describe some of the main findings of each chapter, focusing on those that may have a broader significance than for Forum Hadriani alone.

The introduction on the importance of Forum Hadriani firstly describes the research dimension. Because the study is based on very early excavations, I make a distinction between 'secondary archaeology' and 'primary archaeology'. 'Secondary' means that the analysis is primarily based on excavations conducted by others. As the main excavators of Forum Hadriani are now dead and cannot be consulted for cross-checking, the study is an example of 'antiquarian archaeology', a subbranch of secondary archaeology. This raises some special questions and demands a specific approach. Secondary archaeology will become increasingly important in the future as the archaeological archive diminishes at a great rate. The oldest, very well-documented excavation is of particular importance to antiquarian archaeology. This study also combines knowledge from Roman provincial archaeology with expertise from Mediterranean archaeology. It shows the extent to which better preserved towns in the south are representative of towns on the periphery of the Roman Empire.

A special feature of the study is the transformation of the economic relationship between town and countryside into a macro-economic model, building upon a reconstructed price list for the 2nd century (table 21.1). This has enabled me to convert all kinds of transactions to a financial value, including the size of the local economy and its different parts including the *limes*. The analysis is also linked to the money supply. A distance and travel timetable has been reconstructed for Forum Hadriani and connected towns. The timetable allows us to calculate the economic reach of several products. I have also introduced various other economic and business models. One example is the 7S model, which describes other elements of the Cananefatian economy such as shared values. Finally, I propose the development of a 3D computer reconstruction of the reconstructed parts of the town. This can be used as a handheld virtual reality device for onsite tours, a new technique. The reconstructions in Part II are very detailed in order to support such a tool.

A new 8I model is introduced to illustrate the current social importance of archaeological and historical studies in general, and Forum Hadriani in particular. The potential practical application of historical knowledge is divided into eight groups, based on a review of the development of historical thinking since ancient times. To make these groupings easier to remember, each one is summed up in a key word starting with the letter 'i', referring to the practical insight that is offered. The eight groups are: Introspection, Instability, Integration, Identity, Inspiration, Imagination, Inheritance and Interest. I then describe the impact on heritage, illustrating in some cases the importance of quantification. In chapter 6, for example, I point out that the ratio of name graffiti to stamps ('stamp-graffiti ratio') is only 1:13 in

Forum Hadriani, a little less than the 1:10 in the cemetery of the Roman town at Nijmegen, and much less than the 1:4 to 1:8 in the nearby *castella*. The name graffiti at Voorburg do not therefore provide evidence of the presence of soldiers or veterans in the town, as has been suggested by others.

In the final part of the introduction, I describe the approach I have adopted and the structure of the study. An example is the 'uni-diverse' approach. My aim is to avoid the pitfall of a single perspective when comparing Forum Hadriani with other sites. While it is recognized that some items were fairly universal across large parts of the Roman empire (as illustrated, for example, by the similarity of some of the house plans in Forum Hadriani and Herculaneum), there was considerable room for local adaption (as illustrated by the much more open and spacious town plan of Forum Hadriani compared to Pompeii and Herculaneum). The orientation of the street grid in Forum Hadriani is another example of local adaption.

Part I: Development of the Roman settlement

The introduction describes the geographic and geological context of the site (Ch. 2). The *civitas Cananefatium* covers the area between the mouths of the Old Rhine and Meuse rivers (fig. 17.3). After the mid-1st century AD the Old Rhine functioned as a border (*limes*), thereby marking the northern boundary of the *civitas*. In the west, the North Sea was a clear barrier. In the east, a large inhabitable peat area formed a natural divider between the *civitas Cananefatium* and the *civitas Batavorum*. The river Meuse and its large estuary (Helinium) probably formed the southern border of the *civitas*. This study follows the borders as reconstructed by Bloemers in 1978. The *civitas Cananefatium* probably covered an area of 1500 km², of which about 500 km² was habitable (table 18.3). This habitable area is about average for many Roman towns.

The Roman settlement at Voorburg was situated on a dune ridge that once ran roughly between the Rhine and Meuse rivers (fig. 2.1). The ridge still exists near Voorburg but is particularly eroded along the Meuse. To the south runs the Corbulo canal, an approximately 30 km waterway connecting the Rhine and Meuse. When Corbulo dug the canal in the mid-1st century, he made use of partly existing natural waters. The reconstruction shows how several layers of clay were distributed via these waters. It is suggested that this marine impact continued during the early Roman period, producing three new 'Roman' layers of clay which are labelled Arentsburg Ia – Ic (table 2.1). Because Forum Hadriani had a tidal harbour, tide levels have been reconstructed to gain a better understanding of how the harbour operated. This is also connected to the Roman groundwater table.

Part I then describes the development of the Roman settlement (table 8.3). The excavations have yielded most information for the period of Forum Hadriani, founded soon after 120 AD, but there are a few traces and finds from earlier phases (Ch. 3). In the beginning of the 1st century, the site seems to have been a native settlement with some imported material, which indicates above average wealth (figs 3.1 – 3.2). The area was possibly still part of the larger *civitas* of the Batavians. There may already have been a secondary local centre as the administrative centre of a Cananefatian *pagus* of the Batavian *civitas*. Such a centre may have numbered no more than a few hundred inhabitants. Even a small local centre of this size has so far not been discovered at Voorburg. For that reason, it is suggested that such an early centre, if any, may have existed at Lugdunum near the mouth of the river Rhine at Katwijk. If such a centre had existed at Katwijk, which could explain the presence of the double-sized *castellum* Brittenburg nearby, it was probably destroyed during the Batavian revolt of 69-70 AD. After the revolt, the site of Voorburg probably developed as the area's centre, but this may have occurred gradually, given the pattern of coins and terra sigillata (fig. 3.4). Remains are scarce and, in the light of military tiles from the Legio X, may include a military post. The Cananefatian territory probably became less dependent on the neighbouring Batavians, but may have started as a kind of military territory in preparation for *civitas* status.

In around 85-90 AD the province of Germania was divided into Germania Inferior and Germania Superior and became a civil entity. Around this time the settlement at Voorburg clearly functioned as the *civitas* capital. Holwerda excavated strip houses along the main road, which are comparable to houses in the contemporary *civitas* capital at Nijmegen (fig. 3.5). A rectangular street grid is most likely for this stage, although remains are very fragmented (fig. 3.3). Post-Roman fields in the west with the same orientation may partly reflect a Roman land division related to this 'Domitian' *civitas* capital (fig. 2.10). The presence of the Corbulo canal makes the presence of a harbour very likely. A natural creek

was probably used for small ships, but was then flooded and filled with clay. As in Nijmegen, we may expect building activities during the reign of Trajan, but so far no clear traces have been found.

The big change came when Hadrian probably visited the site during his first major journey as emperor (Ch. 4). The site, whose former name is not known, was given the new name Forum Hadriani. The most striking feature is the town's new orientation, not a very practical solution for an existing *civitas* capital. As there are no signs of mass destruction, this new design is rather special and seems to have been political in nature. At the beginning of his reign, Hadrian made the historically important decision to consolidate the ever-expanding empire and to maximize leverage of the local population. While the nearby city of Xanten, founded by his predecessor Trajan, still retained the independent design of a Roman camp, Forum Hadriani was much more closely aligned to the local topography. The street grid was aligned with native houses in the surrounding countryside, but the west border continued the old orientation of the Domitian town, which related to the local land division along the principal road across the dune ridge. Another local adaption was the town's southern boundary, aligned with the Corbulo canal. As a result, the first town plan was less regular than typical Trajan settlements like Xanten and Timgad, and probably also Nijmegen. The foundation of Forum Hadrian is one of the first archaeologically documented major activities of the new emperor and may symbolize his new strategy for the Roman Empire. Rare mortar stamps from Bonn (fig. 19.1) may indicate that Hadrian, a former commander of the Legio I Minerva, settled veterans of that legion in Forum Hadriani. A graffito 'veterani' (fig. 18.3) could illustrate the presence of veterans, although as stated earlier name graffiti are certainly no proof.

As already mentioned, the site offers interesting insights into Roman town planning (Ch. 5). Unfortunately, the eastern boundary of Forum Hadriani has not been established with absolute certainty. However, a few remains of the later defences suggest that the original new 'Market of Hadrian' (Forum Hadriani) was quite small – about 11 hectares. It was probably surrounded by a single ditch reused in later defences, perhaps with a symbolic earthen wall behind (fig. 5.1). In view of the style of the wall paintings, the building of the central baths ('Reuvens baths') probably started during the reign of Hadrian. The forum has not yet been excavated, but a likely location is adjacent to the harbour. Most interesting are the many town houses that show similarities with Mediterranean houses in for example Herculaneum. It is also interesting to note that a new land allotment was started in the countryside, in the south of Forum Hadriani (fig. 5.25). The *insula* grid of Forum Hadriani has been reconstructed, but it is partly hypothetical, especially in the east where little excavation has occurred (fig. 4.2).

I suggest that Forum Hadriani was not granted municipal status until the reign of Antoninus Pius and not Hadrian as traditionally assumed (Ch. 6). The new name is only known as the abbreviation M.A.C. and would have been Municipium Aelium Cananefat(i)um, a title applicable to both Hadrian and Antoninus Pius (both Aelii). This hypothesis has wider implications as more *municipia* may have been wrongly attributed to Hadrian. The case of Gightis (Tunisia), known from an inscription, shows that although he never left Italy, Antoninus Pius did elevate towns on the borders of the empire to municipal status. In the case of Forum Hadriani, building activities in the middle of the 2nd century may indicate the time of elevation to such status. Building work includes a possible monumental arch at the western entrance to the city (fig. 6.1). The *municipium* title is mentioned for the first time on a milestone of Antoninus Pius found in situ four Roman miles from the west gate of Forum Hadriani (fig. 17.2 sub A). The date of 150-151 AD may fit the period when municipal rights were granted. This may also have been the case with other *municipia* in the region, such as Nijmegen and Tongres. The town also acquired a wooden palisade, probably a symbolic town defence (figs 6.3 – 6.6). A stone town defence appeared later, most probably in the period 175-190 (figs 9.2 – 9.13) and perhaps the work of Didius Julian, who was governor during part of this period. The defences would have erected in response to local unrest. The town of Nijmegen was given defences at around the same time. There may even be a link to defences at Aardenburg, built in the same period. The building of stone defences was probably the reason for making minor modifications to the southern boundary, affecting the local street grid in the southwest corner of the town (fig. 6.16). At some time in the 2nd century the town may have acquired an amphitheatre. A possible location in the northeast is suggested, based on possible curved traces in post-Roman land division (fig. 6.17).

At a subsequent stage, the town was probably extended to the east (Ch. 7). Unfortunately, the traces of this expansion are minor as this part of town has remained largely unexcavated (figs 7.6 – 7.8). The expansion is hypothetical, based on some small-scale excavations and the shape of medieval land

division that seems to be organized around the remains of the latest Roman town defences. I suggest that part of the interior of the existing town also changed during this stage, such as a possible shift of the *forum* and the introduction of a stone Capitolium in the *insula* next to the *forum*. The evidence is meagre, however, and conclusions remain preliminary (figs 15.3 – 15.4). The adjusted *insula* grid has been reconstructed, but remains partly hypothetical (fig. 7.1). The date of the assumed extension is uncertain, but a date shortly after 210 AD is most likely. There may be a relationship to building activities in the harbour and roadworks, probably dating to 213 AD based on the in situ discovery of a milestone four Roman miles to the west of the town. It is even suggested that a personal visit by Caracalla around this time may have played a role. The conclusion to Part I describes how investments in Forum Hadriani continued on a smaller scale up until the second quarter of the 3rd century. A crisis clearly began in the mid-3rd century and by the end of the 3rd quarter activity had strongly diminished. The old find of a skeleton in the centre of town may, given the date of the associated fibulae, be a reminder of the violence of that time (figs 1.11 – 1.12 and 8.2 – 8.3). The settlement may have lost its role as the local centre, as was the case with some other *civitas* capitals in the coastal region. Finds such as coins suggest that some activities continued in the 4th century in a smaller nucleus. Finally, the ruins may have housed people in early medieval times, as coin finds suggest. Unlike many other Roman towns, however, there was no real continuity. The site remained rural until the early 20th century and was partly transformed into urban green zones, which has meant that the remains are fairly well preserved.

Part II: reconstruction of Forum Hadriani

Part II describes the reconstruction of the Roman town of Forum Hadriani. As the detailed nature of the reconstruction makes it difficult to summarize, I will confine myself to only a few items with a broader significance. Regarding the town defences (Ch. 9), I suggest an interesting rule of thumb for the height of curtain walls. In the case of walls backed by an earthen wall, the height in well-preserved examples seems to be close to the wall thickness plus ten Roman feet, the earthen wall itself having a minimum base of 20 feet. In the case of Forum Hadriani, for a wall of about 0.75 m in thickness, a parapet walk at about 3.75 m has been reconstructed (figs 9.9 – 9.10). This offers important input for the reconstruction of the Helinium Gate, the largest excavated gate. The special ground plan makes it very likely that the gate consisted of a large gate chamber across the entire building, covered by a crenulated top as in well-preserved town gates in Rome (figs 9.13 – 9.18). There were also smaller towers with a single gate (figs 9.19 – 9.23).

The next chapters (Ch.10-11) describe the ordinary town houses, including a reconstruction of the very well-preserved *insula* II (figs 10.6 – 10.7). These row houses with an average width of 20 feet show interesting similarities to houses in Herculaneum. I suggest a construction with a shared porticus and enclosed atrium, based on archaeological findings and architectural knowledge. The detailed reconstruction takes into account such aspects as the relationship between the ground area and window area of Roman buildings (approx. 6:1) and checks the height of reconstructions against the calculated ground pressure and maximum pressure allowed in Voorburg. The somewhat more luxurious houses in *insula* VIII have been reconstructed in a similar fashion (Ch. 12). These are about 30 feet wide and show similarities with, for example, houses in Xanten (figs 12.3 and 12.10). They include some stone cellars. Because of the special conditions in Voorburg (the high groundwater level), the cellars look more like souterrains, with their ceilings probably above ground level (figs 12.4 – 12.6). A large urban villa and some neighbouring houses in *insula* VII are discussed separately (Ch. 13). The urban villa featured a separate bath suite, most probably connected directly to the water tank of the neighbouring public baths (fig. 13.4). Only the back of this large town house has been excavated, with next to the bath suite at the back a large room with a hypocaust as part of a wing surrounding a small courtyard (fig. 13.2). These kinds of heated room were used for dining and feasting.

As for public buildings, the public baths in the centre have been reconstructed (Ch. 14). They are quite similar to, for example, a bath at Zülpich (figs 14.1 – 14.12). Next to the bathing wing was a large hall with beautiful wall paintings of the same type as in an urban villa in Cologne. Connected to this is a public latrine and large water tank (figs 14.4 – 14.5), probably supplied by a pumping system as the flat landscape around Forum Hadriani offered no space for aqueducts. Based on the reconstruction, I have estimated how much water, heating material etc. was needed to operate the public baths, and the costs involved. The next chapter describes other public buildings such as temples (figs 15.5 – 15.8), including a possible Capitolium (figs 15.3 – 15.4). Of special interest here are the simple four-cornered buildings with unequal corners that are known from other temple sites as well (fig. 15.8 sub I-

M). Also of interest is the wooden foundation of the central road (figs 5.8 – 5.12). The internal harbour that was excavated in 2007-2008 by the Amsterdam Archaeological Centre (AAC) is unique. Final results will probably be published by AAC in 2011, but preliminary results are already very promising. In advance of that, this study analyses the old excavations in order to gain a better understanding of the harbour, including the parts that were not excavated in 2007-2008. This has yielded interesting information about the harbour's natural shape, water levels and capacity in terms of number of ships, and it places some old observations in a new perspective (figs 2.5 – 2.7 and 15.10 – 15.17). It provides interesting background information on the new discovery that will in particular tell us more about aspects like construction details of the well-preserved wooden part of the harbour. Also addressed is the water supply, which in Forum Hadriani was heavily dependent on wells (figs 12.16, 13.9 and 15.19), and the associated sewer system. Although unexcavated or barely excavated, the possible site and size of cemeteries and possible *forum* and amphitheatre are discussed as well.

The concluding chapter in Part II describes the reconstruction of the town as a whole (Ch. 16.). It focuses in particular on the use of public space compared to other towns. For example, Forum Hadriani seems to have been a relatively open, green town. The proportion of public space (roughly half of the total area) is quite high compared to towns like Pompeii and August, which had less than 40% (fig. 16.2). And only 45% of private ground was occupied by houses in Forum Hadriani, compared with 88% in Pompeii (fig. 16.3). The orientation of parcels towards main streets is also analysed, showing how they point like compass needles to the main traffic flows; this is also supported by other evidence (fig. 16.4). The distribution of wealthier houses across the town is analysed (fig. 16.5), revealing a preference for the centre and western parts of the *insulae*. However, there is no evidence of true areas for the rich or poor, comparable to the situation in other well-researched Roman towns.

Part III: Significance of Forum Hadriani

Part III discusses the significance of Forum Hadriani. The first chapter (Ch. 17) focuses on the town's market role. This involves a reconstruction of the road network as a basis for a table showing both the distances and travel time needed to reach other towns in the region (table 17.4). I then discuss the role of Forum Hadriani as a local, regional and interregional market, taking into account the effect of travel distances. I develop a hypothetical market circle model as a basis for future research (fig. 17.4). Finally, I explain the role of money in market exchange.

The next chapter addresses the strategic role of Forum Hadriani (Ch. 18). I use system theory to show interdependencies. First I describe the natural system, including climate. I then introduce the human factor, for example, by estimating the carrying capacity in terms of maximum population that can be fed. I introduce a demographic model and reconstruct a model life table for the population of the *civitas*, based in part on demographic patterns in local graves (table. 18.6). A fairly new element is the quantification of the number of veterans and recruitment pressure. Finally, I present an analysis of population growth.

The second part of chapter 18 describes the social system. An innovation here is the 7S model. Although normally used to describe companies, it can also be applied to countries and regions like the *civitas Cananefatium* (fig. 18.4 and table 18.7). The seven interrelated components of the social system are Strategy, Shared Values, Skills, Systems, Structure, Style and Staff (Social demography). Special attention is given to the shared values measured along several axes in accordance with a study by Hofstede (fig. 18.6). In this chapter I show how the understanding of shared values, closely related to identity, was already a potential aspect of strategy in the Roman period, as Hadrian paid special attention to the leverage of local habits and identity.

Chapter 19 focuses on Forum Hadriani itself by developing a population model for the town. After suggestions concerning population size, age distribution and growth, I use a sample of 24 house plans to reconstruct the distribution of wealth among the inhabitants (figs 19.2 – 19.4 and table 19.4). I then compare the results with houses in Herculaneum and Pompeii, and distribution patterns elsewhere in the Roman empire. The Gini index, a measure of inequality, is calculated at 0.34. A rough picture emerges in which about one-tenth of the population lives in high-wealth households and three-tenths in medium-wealth households. The majority (six-tenths) show a low-wealth pattern. Based on patterns such as lack of modifications to houses and changes in house type, I suggest that perhaps about half of the houses were rented, a similar number to what we know for the cities around Vesuvius. Social security and social mobility are discussed as well. Finally, I present a rough reconstruction of the kind

of labour available in the city and its main components, based among other things on an estimate of the number of shops and the size of the city council (30 people, equivalent to the estimate for the earlier *Cananefatium* tribal council). Although these estimates are hard to substantiate, they offer us a better understanding of the possible economics within the city.

Chapters 20-23 develop an economic model of Forum Hadriani in relation to its territory and wider environment, including the nearby *limes*. A special feature of chapters 21-23 is the quantitative model that is unique for analysing a society in the Roman period. Chapter 20 is a non-quantitative introduction describing some economic mechanisms, starting with the pressure from Roman authorities to increase production in order to pay taxes and guarantee the existence of the city Forum Hadriani with its approximately 1,000 non-agricultural producers in the mainly agricultural economy of the *civitas Cananefatium*. The total population is roughly estimated at 20,000 for the *civitas* in the 2nd century, including 3,000 soldiers and 2,000 inhabitants of the related military *vici* (table 21.3). The chapter shows how specialization increases production, with Von Thünen's model describing the regional impact of specialization. I discuss the related traces in the archaeological record and then address the question of how a town like Forum Hadriani could contribute to production increase, which is partly related to risk reduction.

Chapter 21 estimates the financial value of the production capacity in the *civitas Cananefatium* in the 2nd century at 41.5 million *denarii*, or 57 million *denarii* if you include the strategic value of locations (table 21.2). Based on an average return of 6%, this translates to a yearly production value of 3.4 million *denarii* (6% of 57 million *denarii*). It is estimated that this was made up of 2.1 million *denarii* agrarian production, 1 million *denarii* military production (including the value of safety) and 0.3 million *denarii* production in the town of Forum Hadriani. These values fit quite well with estimates of the value of the consumption of these segments.

With a total population (including military) of about 20,000 people, this makes an annual per capita number of 170 *denarii*, or the value of 900 kg wheat or 49 g gold. Excluding military production, this amounts to 140 *denarii*, 750 kg wheat or 40.3 gram gold per capita. The yearly subsistence level is calculated at 100 *denarii*. A production and consumption level at 1.4 to 1.7 times subsistence level is quite normal for this kind of agricultural society. The total ancient production in the area of the current Netherlands is estimated at 32 million *denarii* (128 *denarii* per capita) a year, 85% of which is agricultural production. Extrapolated to the Roman Empire as a whole, assuming a total population of 60 million, total yearly production would amount to roughly 8 billion *denarii* (135 *denarii* per capita). Based on Purchase Power Parity, a subsistence level of 100 *denarii* compares to \$365 a year in 1993. On that basis, the productivity in the *civitas Cananefatium* may be compared to about \$600 per capita (1993 level), or about \$500, excluding the military (table 23.5). This compares for example to \$493 in Lesotho and \$561 in Sri Lanka, and \$22,157 in the Netherlands (all 1993 levels, table 21.7). The Human Development Index is estimated at 0.23, even lower than the current lowest score (0.33 for Sierra Leone).

Chapter 22 reconstructs the physical and monetary flows between the economic segments in the *civitas Cananefatium*. In the situation of a Roman presence, the agricultural population had to produce to a value of 2.1 million *denarii* per year compared to only 1.7 million *denarii* a year in the theoretical situation without a Roman presence. The surplus of 0.4 million *denarii* would be needed to pay taxes and rent and to support the people of Forum Hadriani who could not contribute to agricultural production. The higher production is partly translated into a benefit for the rural population, for example through higher safety and some risk reduction in case of famine due to increased access to long-distance food markets. Excavations show that luxury items were imported. Under normal circumstances, the rural population would need to export a large part of its surplus in order to earn the money needed to pay taxes and rent and to buy goods on the market. The presence of the army would be an advantage here because the rural population could largely focus surplus production on supplying the nearby army instead of long-distance markets. A flow model describes how transactions may have occurred between the segments, including the market of Forum Hadriani as intermediary (figs 22.1 – 22.3). A simple formula is used at micro-level to calculate the maximum economic reach of products as part of the trade flows. For river transport, for example, the maximum reach of cheap wood is calculated at 16 km and of wheat at 300 km. This explains both the use of local firewood and the import of grain from the loess region about 300 km south of Voorburg.

Monetary flows are reconstructed in the second part of chapter 22. Based on reconstructions for the empire as a whole, the money supply in the *civitas Cananefatum* is calculated at 1.4 million *denarii* in value. Of this, generally about 60% was gold, 32% silver and 8% copper. The implied velocity of money ($3.4 \text{ million production} / 1.4 \text{ million money} = 2.4$) of about 2.5 is credible in historical terms. Based on different annual wear rates for gold, silver and copper coins, it is estimated that a coin velocity of 2.5 is equivalent to an average of about 1.5 for gold, 3 for silver and close to 9 for copper (table 22.2). As coin loss is strongly correlated to velocity, this explains why copper coins have a much larger share in the archaeological record than money supply would suggest (table 22.3). After this correction, the coin record offers a good reflection of the reconstructed composition of money supply. The model also shows that the small number of coins in rural sites reflects the small population and lower coin loss of silver and gold coins used for major agricultural transactions. The coin loss per m² can also be estimated for a town like Forum Hadriani. It is calculated that about 400 *denarii* may originally have been lost in the area excavated by BAAC in 2006. Only about one-fifth of this amount has been excavated, at first glance a low 'survival rate'. However, after some correction, the survival rate for brick material shows a similar pattern. As the site excavated by BAAC was already built over in the past, it is quite possible that four-fifths of the Roman remains were already lost before excavation started, especially as layers were disturbed below the Roman ground level. Certainly in the case of large numbers, this kind of analysis can contribute to our understanding of find complexes.

The final economic chapter (Ch. 23) introduces dynamic aspects into the model, taking into account changes over time. The reconstruction shows that about three-quarters of income was used for direct consumption (fig. 23.1), with the rest spent on taxes, rents and investments for future consumption. A formula for savings is reconstructed and illustrated by means of the coin pattern of a gold hoard from Utrecht. These kinds of economic 'functions' are part of a model describing economic effects over time. It is shown how a stimulus of consumption can impact the economy for many years, depending on how saving and consumption patterns transfer activities to the future. For example, we see how an initial investment of 20,000 *denarii* can increase the value of production by 60,000 *denarii* in the long term. This means that founding Forum Hadriani may to some extent have had a positive 'multiplier' effect on the local economy. The chapter closes with a discussion of the extent to which the production increase of 0.2 million *denarii* did increase the wealth of the population. Forum Hadriani required a total additional production of 0.3 million *denarii* on a yearly basis, but about one-third was produced by the town population itself. In that respect, Forum Hadriani was one-third a producer city and two-thirds a consumer city. But the remaining additional 0.2 million *denarii* also brought some advantages to the local population, such as access to new products and better risk diversification. The inhabitants of Forum Hadriani 'within the town wall' were not all winners. Clearly the wealthiest 10% accumulated a level of wealth that they could not match in the native settlements, even as local leaders, as the luxurious town villa illustrates. For the approximately 30% at medium-wealth level, the picture is on average also still positive. The average house area of 200 m² is much larger than in native settlements, even if we subtract an average of 70 m² for working areas. Food was more varied and people had access to services like public baths and amphitheatre. The lowest wealth group however, at 60% the largest segment, must have consisted of a considerable number of 'losers'. Slaves were probably much more common in the cities than in the countryside. And the really poor in the cities probably had less access to food in times of crisis than people at the countryside. Overall, this leaves a mixed picture of the impact of Forum Hadriani on local wealth.

Chapter 24 describes the future of Forum Hadriani. It summarizes the city's possible social significance and describes the potential for further development as a World Heritage site, closely related to the nearby *limes*. A map shows the areas of special attention regarding the protection of remains (fig. 24.1), with a particular focus on remains outside the city walls such as cemeteries, harbours, fortifications, roads and remains of the ancient land division. I suggest that this land division may actually be a very rare example of the typical Dutch landscape going back to Roman times. For that reason, the remains could be an integral part of the potential World Heritage site. In order to sustain and develop the old heritage, I propose a step-by-step development of a green archaeological park that will increasingly reflect the old Roman town (e.g. by showing the old street grid). Also proposed is the introduction of handheld virtual reality technology to make reconstructions visible on site. Other suggestions include allocating Forum Hadriani a role in the National Historical Museum that is currently being developed. Regarding future research, items are suggested for a research agenda (table 24.1).

Finally, the brief epilogue (Ch. 25) looks at the extent to which a Roman town may be called Roman. It is tempting to compare Forum Hadriani, with its fairly complete ground plan, with other famous towns like Pompeii or nearby Xanten or Cologne. The easiest conclusion would be that Forum Hadriani is no more than a marginal, almost non-Roman town. But as stated in the introduction, Forum Hadriani may turn out to be closer to the average Roman town than for example Pompeii, which was rare in terms of its size and wealth. In this respect, Forum Hadriani offers a counterbalance in our knowledge. To conclude, Forum Hadriani is a fascinating 'forgotten' Roman town that should become part of the World Heritage.

AFKORTINGEN INSTELLINGEN

AAC = Amsterdams Archeologisch Centrum (UvA)
ADC = Archeologisch Diensten Centrum
AIVU = Archeologisch Instituut van de Vrije Universiteit
AK = Archäologisches Korrespondenzblatt
ARCHIS = Archeologisch Informatiesysteem
AWN = Archeologische Werkgemeenschap Nederland
AWLV = Archeologische Werkgroep Leidschendam-Voorburg
BAAC = Onderzoeks- en Adviesbureau voor Bouwhistorie Archeologie Architectuur en Cultuurhistorie
BAI = Biologisch-Archeologisch Instituut
BOOR = Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de Gemeentewerken Rotterdam
CBA = Council for British Archaeology
IPP = Instituut voor Prae- en Protohistorie, Amsterdam (voorloper AAC)
NOaA = Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (beheer RCE)
RAAP = RAAP Archeologisch Adviesbureau (voorheen Regionaal Archeologisch Archiverings Project)
RACM = Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
RMO = Rijksmuseum van Oudheden, Leiden
ROB = Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
UvA = Universiteit van Amsterdam

LITERATUUR

Klassieke bronnen

Ann. = Annales
Amm. = Ammianus Marcellinus
BG = De Bello Gallico
Cod. Theod. = Codex Theodosianus
Epist. = Epistulae
Germ. = Germania
Hist. = Historia
NH = Naturalis Historia
OP = Oxyrhynchus Papyri
Pan. = Panegyricus
SHA = Scriptores Historiae Augustae

Tijdschriften, seriewerken en naslagwerken

AD = Archaeological Dialogues
ADS = Archäologie der Schweiz
AE = Annee Epigraphique
AID = Archäologie im Deutschland
AIL = Archeologie in Limburg
AIR = Archäologie im Rheinland
AJ = Antiquaries Journal
AJA = American Journal of Archaeology
AM = Archeologie Magazine
ANRW = Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt (ed. E. Temporini)
Arentsburg Geschiedenis = Ongepubliceerd boek met aantekeningen Reuvs in archief RMO.
ArchKorBl = Archaeologisches Korrespondenzblatt
BABesch = Bulletin Antieke Beschaving
BAR = British Archaeological Reports
BJ = Bonner Jahrbücher
BRGK = Bericht der Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts
BROB = Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
BVGO = Bijdragen voor vaderlandsche geschiedenis en oudheidkunde
CA = Current Archaeology
CAP = Cahiers Archéologiques de Picardie

CBA = Council for British Archaeology
 CIL = Corpus Inscriptionum Latinarum
 DNMvGK.gem.M. = De Nederlandse Monumenten van Geschiedenis en Kunst, deel monumenten in de gemeente Maastricht (1926).
 ESB = Economische Statistische Berichten
 HTH = Historisch Tijdschrift Holland
 ILS = Inscriptiones Latinae Selectae (H. Dessau, 1902)
 JAS = Journal of Archeological Science
 JAWV = Jaarverslag Archeologische Werkgroep Voorburg
 JAWLV = Jaarverslag Archeologische Werkgroep Leidschendam-Voorburg
 JbSGUF = Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte
 JGPV = Jahresbericht der Gesellschaft Pro Vindonissa
 JMP = Jaarboek voor Munt- en Penningkunde
 JRA = Journal of Roman Archaeology
 JRGZM = Jahrbuch des Römisch-Germanisches Zentralmuseums Mainz
 JROB = Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
 JRS = Journal of Roman Studies
 JVT = Jaarverslag van de(n) Vereniging voor Terpenonderzoek
 LCL = Loeb Classical Library
 KJVF = Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte
 KJ = Kölner Jahrbuch
 NAR = Nederlandse Archeologische Rapporten
 NOaA = Nationale Onderzoeksagenda Archeologie
 NKNOB = Nieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlands(ch)e(n) Oudheidkundige(n) Bond
 OMROL = Oudheidkundige Mededelingen van het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden
 PBSR = Papers of the British School at Rome
 RA = Reuvs Archief (in RMO)
 RAM = Rapportage Archeologische Monumentenzorg
 RAP = Revue Archéologique de Picardie
 RBerRGK = Römische Berichten der Römisch Germanische Kommission
 RdNAPN = Revue du Nord. Archéologie de la Picardie et du Nord de la France
 Reuvs Dagboek = Journaal van de opdelving op Arendsborg deel I en II. Ongepubliceerd dagboek 1827-1834 in archief RMO, inventarisnr. R.A. 27-28.
 RGF = Römisch-Germanische Forschungen
 RGK = Römisch-Germ. Korrespondenzblatt
 RIB = Roman Inscriptions in Britain
 RIC = The Roman Imperial Coinage: Mattingly/Sydenham
 RFS = Roman Frontier Studies
 SJ = Saalburg Jahrbuch
 SNR = Schweizerische Numismatische Rundschau
 TGesch = Tijdschrift voor Geschiedenis
 TZ = Trierer Zeitschrift für Geschichte und Kunst des Trierer Landes und seiner Nachbargebiete
 VRV = Verslagen omtrent 's Rijks verzamelingen van geschiedenis en kunst
 VORVGK = Verslagen Omtrent 's Rijks Verzamelingen van Geschiedenis en Kunst

Gebruikte klassieke bronnen

-Aulus Gellius, *Noctes Atticae*, ed. J.C. Rolfe (3 vols.), 1927. London/Cambridge Mass (LCL).
 -Ambrosius, *Expositio in Lucam*, ed. C. Schenkl, 1902 (Vol. 32/4).
 -Ambrosius, *Expositio Psalmi*, ed. M. Petschenig, 1913 (Vol. 62).
 -Ammianus Marcellinus, *Res gestae* (3 vols), ed. J.C. Rolfe, 1972-1986, London/Cambridge Mass (LCL 300, 315, 331).
 -Appianus, *Bellum Civile*, ed. E. Gabba, 1967 en 1970, Florence.
 -Appianus, *Historia Romana*, ed. W. Horace (4 vols), 1913. London/Cambridge Mass (LCL).
 -Apuleius, *Metamorphoses*, ed. J. Arthur Hanson (2 vols), 1989. London/Cambridge Mass (LCL).
 -Aristoteles, *Ethica Nicomachea*, ed. H. Rackman, 1926. London/New York (LCL).
 -Aurelius Victor, *Liber de Caesaribus*, ed. H.W. Bird, Liverpool 1994.
 -Caelius Aurelianus: zie Soranus
 -Caesar, *De bello Gallico*, ed. H.J. Edwards, 1970, London/Cambridge Mass (LCL 72), Nederlandse vertaling in Van Katwijk-Knapp 1987.

- Calpurnius Siculus, *Eclogues*, ed. C.H. Keene, 1887 (herdruk 1967). Hildesheim.
- Cato, *De Agri Cultura* (= *De Re Rustica*), ed. W.P. Hooper, 1993, London/Cambridge Mass (LCL 283)
- Celsus, *De Medicina*, ed. W.G. Sprenger, 1938 (3 vols.). London/Cambridge Mass (LCL).
- Cicero, *Epistula Ad Atticum*, eds. D.R. Shackleton (4 vols.), London/Cambridge Mass (LCL. 7N, 8N, 91N en 491).
- Cicero, *Academica*, ed. H. Rackman, 1933. London/New York (LCL).
- Cicero, *De Beneficiis*, ed. J.W. Basore, 1935. London/Cambridge Mass (LCL 310).
- Cicero, *De Lege Agraria*, ed. A. Clark, 1905-1918. New York.
- Cicero, *De Officiis*, ed. W. Miller, 1921. London/Cambridge Mass (LCL 30).
- Cicero, *De Oratore*, eds. E.W. Sutton, H. Rackham (2 vols), 1942. London/Cambridge Mass (LCL 348-349).
- Cicero, *In Pisonem*, ed. H. Wats. London/Cambridge Mass (LCL 252).
- Cicero, *Natura Deorum*, ed. M.A. Rackman, 1933. London/New York (LCL).
- Cicero, *Pro Cluentio*, ed. H. Grosse, 1927. London/New York (LCL).
- Cicero, *Pro Caelio*, ed. R. Gardner, 1958. London/Cambridge Mass (LCL 447).
- Cicero, *Pro Roscio Amerino*, ed. J.H. Freese (2 vols.), 1930. London/Cambridge Mass (LCL 240).
- Cicero, *Verrines*, ed. L.H.G. Greenwood, 1935. London/Cambridge (LCL).
- Clemens van Alexandrië, *Paedagogus*, Ed. A. Roberts, J. Donaldson en A. Cleveland Coxe, 1885. Buffalo.
- Codex Iustinianus, *Corpus Iuris Civilis* 2.
- Codex Theodosianus
- Columella, *De Re Rustica* (= *De Agricultura*), ed. H.B. Ash, 1960, G.P. Goold en E.H. Heffner, 1993 (LCL 407-408).
- Digesta, Cassius
- Digesta, Gaius
- Digesta, Ulpianus
- Digesta, Modestinus
- Digesta, Paulus
- Dio Cassius, *Historia Romana*, ed. E. Cary/H.B. Foster (9 vols), 1969, London/Cambridge Mass (LCL).
- Dio Chrysostomus, *Orationes*, eds. J.W. Cohoon en W. Lamar Crosby (4 vols.), London/Cambridge Mass (LCL 257, 358, 376 en 385).
- Dio Chrysostomus, *Laus Diodori Episcopi*, *Patrologia Graeca*, ed. J.P. Migne, 1856-61, Paris.
- Dionysius Halikarnassos, *Antiquitates Romanae*, ed. E. Cary (7 vols.), 1937-1950. London/Cambridge Mass (LCL).
- Eumenius, *Panegyricus Constantino Augusto*, *Panegyrici Latini* nr. 9. (Incipit quintus).
- Eutropius, *Breviarium an urbe condita*, Ed. C. Santini, 1979. Leipzig.
- Faventinus, *Liber artis architectonicae* (zie Plommer 1973).
- Festus, *De uerborum significatu*, ed. W.M. Lindsay, 1913. Leipzig.
- Florus, *Epitome*, ed. T.E. Pasge, 1966 (LCL 231).
- Fronto, *Epistulae Graecae*, ed. C.R. Haines (2 vols.), 1919. Londen/New York.
- Fronto, *Principia historiae*, ed. C.R. Haines, 1919. Londen/New York.
- Frontinus, *De Aquis*, ed. C.E. Bennett, 1961 (LCL).
- Galenus, *De Methodo Medendi*, ed. R.J. Hankinson, 1991. Oxford.
- Galenus, *De sanitate tuenda*, ed. R.M. Green, 1995. Springfield.
- Gellius, *Noctes Atticae*, ed. J.C. Rolfe, 1927 (LCL).
- Gregorius van Nyssa, *Epistulae*, ed. A. M. Silvas, 2007. Leiden.
- Herodianus, *Historia de imperio post Marcum*, ed. C.R. Whittaker, 1970. London/Cambridge Mass (LCL 454-455).
- Historia Augusta, *Vita Hadriani* (z.p. z.j.)
- Horatius, *Satirae*, ed. H. Rushton Fairclough, 1936. London/Cambridge Mass (LCL 194).
- Horatius, *Ars poetica*, ed. H. Rushton Fairclough, 1936. London/Cambridge Mass (LCL 194).
- Horatius, *Epistulae*, ed. H. Rushton Fairclough, 1936. London/Cambridge Mass (LCL 194).
- Horatius, *Odes*, ed. C.E. Bennett, 1924. London/New York (LCL).
- Hyginus Gromaticus *Gromatici veteris*, ed. C.F. Lachmann 1848.
- (pseudo-)Hyginus Gromaticus, *Liber de munitionibus castrorum*, ed. A. von Domaszewski, 1887. Leipzig.
- Itinerarium Antonini, ed. G. Parthey en M. Pinder, 1848. Berlijn.
- Iulianus, *Epistula*, ed. W.C. Wright, 1923. London/Cambridge Mass (LCL 157).
- Iulianus, *Misopogon*, ed. W.C. Wright, 1913. London/Cambridge Mass (LCL 29).

- Josephus, *Antiquitates*, eds. H.St. J. Thackeray, R. Marcus en H. Feldman, (9 vols.) London/Cambridge Mass (LCL 242, 282, 326, 365, 410, 433, 456 en 489-490).
- Josephus, *Bellum Judaicum*, ed. H.St. J. Thackeray, (3 vols.) London/Cambridge Mass (LCL 203, 210 en 487).
- Juvenalis, *Satirae*, ed. J.D. Duff, 1925, Cambridge.
- Libanius, *Oratio*, ed. A.F. Norman (2 vols.), 1977. London/Cambridge Mass (LCL 451-452).
- Livius, *Historia*, ed. B.E. Foster, F.G. Moore, E.T. Sage, A.C. Schlesinger (14 vols.) London/Cambridge Mass (LCL 114, 133, 172, 191, 233, 295, 301, 313, 332, 355, 367, 381, 396 en 404).
- Lucianus, *Hippias sine Balneum*, ed. A.M. Harmon. London/Cambridge Mass (LCL 14) (Nederlandse vertaling in De Vries 2007).
- Lucretius, *De Natura Rerum*, ed. W.H.D. Rouse, 1992. London/Cambridge Mass (LCL 181).
- Martialis, *Epigrammata*, ed. DR. Schackleton Bailey (3 vols.), London/Cambridge Mass (LCL 94-95 en 480).
- Namatianus, *De Reditu Suo*, ed. J.W. Duff en A.M. Duff, 1935. London/Cambridge Mass (LCL).
- N.N., *Oracula Sibyllina*, ed. M.S. Terry, 1899. New York.
- Nonnus, *Dyonysiaca*, ed. W.H.D. Rouse (3 vols.), 1990. London/Cambridge Mass (LCL 344, 354 en 356).
- Ovidius, *Ars Amatoria*, ed. J.H. Mosley, 1979. London/Cambridge Mass (LCL 232).
- Ovidius, *Metamorphoses*, ed. F.J. Miller (2 vols), 1977 en 1984. London/Cambridge Mass (LCL 42-43).
- Orosius, *Historiarum Adversum Paganos Libri VII*, ed. R.J. deferrari, 1964. Washington.
- Palladius, *Opus agriculturae (= De re Rustica)*, ed. T. Owen, 1807. Londen.
- Panegyrici Latini, ed. R.A.B. Mynors, 1964. Oxford.
- Pausanias, *Periegesis Hellados*, ed. W.H.S. Jones/R.E. Wycherly (5 vols.), 1989, London/Cambridge Mass (LCL 93, 188, 272, 297 en 298).
- Persius, *Satires*, ed. S. Morton Braund, 2004. London/Cambridge Mass (LCL 91N).
- Petronius, *Satyricon*, ed. M. Hesselstine, W.H. Rouse en E.H. Warmington, 1969. London/Cambridge Mass (LCL 15).
- Philo, ed. F.H. Colson, 1929-1962. London/New York (LCL).
- Philostratus, *Vitae Sophistratum*, ed. W.C. Wright, 1921. London/Cambridge Mass (LCL 134).
- Plato, *Politeia*, ed. P. Shory, 1969-70. Cambridge (LCL).
- Plinius, *Epistulae*, ed. W. Melmoth/W.M.L. Hutchinson (2 vols), 1957-1958, London/Cambridge Mass (LCL).
- Plinius, *naturalis historia, praefatio*, ed. H. Rackham (10 vols.), 1947-1956, London/Cambridge Mass (LCL).
- Plinius, *naturalis historia*, libri 20-32, ed. W.H.S. Jones, 1951-1966, London/Cambridge Mass (LCL).
- Plinius, *naturalis historia*, libri 36-38, ed. D.E. Eichholz, 1962, London/Cambridge Mass (LCL).
- Plinius, *naturalis historia*, vertaling door J. van Gelder, M. Nieuwenhuis en T. Peters, 2004, Amsterdam.
- Plutarchus, *Lycurgus*, ed. B. Perrin, 1914. London/Cambridge Mass (LCL 46).
- Plutarchus, *Caesar*, ed. B. Perrin, 1919. London/Cambridge Mass (LCL 99).
- Plutarchus, *Aratus*, ed. B. Perrin, 1926. London/Cambridge Mass (LCL 103).
- Plutarchus, *De Quaestiones Convivales*, ed. Crowell, 1909. New York.
- Polybius, *Historia*, ed. W.R. Paton (6 vols), 1922-1927. London/Cambridge Mass (LCL 128, 137-138 en 159-161), (Nederlandse vertaling in Kassies 2007b).
- Procopius, *Bello Gothico*, ed. H.B. Dewing, (3 vols.), 1914-1928. London/Cambridge Mass (LCL 107, 173 en 217).
- Procopius, *Bello Vandalico*, ed. H.B. Dewing (6 vols.), 1914-1935. London/Cambridge Mass (LCL II)
- Ptolemaios, *geographia*, ed. K.F.A. Nobbe, 1843. Leipzig.
- Quintillianus, *Institutio Oratoria*, ed. D.A. Russell (5 vols.), 2001. London/Cambridge (LCL).
- Scriptores Historiae Augustae, ed. D. Magie (3 vols.), 1961/67, London/Cambridge Mass (LCL).
- Seneca, *Beneficiis*, ed. J.W. Basore, 1935. London/New York (LCL).
- Seneca, *De Ira Libri III*, ed. J.W. Basore (3 vols.), 1928. London/New York (LCL).
- Seneca, *Epistulae moralis ad Lucilium*, ed. J.W. Basore (3 vols), 1917/1925. London/Cambridge Mass (LCL 214, 254 en 310).
- Seneca, *De vita Beata*, ed. J.W. Basore, 1932. London/New York (LCL).
- Sidonius Apollinaris, *Epistulae et carmina*. Ed. W.B. Anderson (2 vols.), 1936-55. London/Cambridge Mass (LCL 296 en 420).
- Soranus, *Gynaeciorum* (versie Caelius Aurelianus), ed. O. Temkin e.a., 1956. Baltimore.

- Spartianus, *Historia Augusta, Vita Hadriani*, ed. S.H. Balou, 1921.
- Strabo, *Geographica*, ed. H.L. Jones (8 vols), 1917-1932, London/Cambridge Mass (LCL 49-50, 182, 196, 211, 223, 241 en 267).
- Suetonius, *Vitae Caesarum*, ed. J.C. Rolfe (2 vols), 1960, London/Cambridge Mass (LCL 31 en 38).
- Symmachus, *Epistulae*. Ed. J-P Callu, 1972-2002. Paris (Les Belles lettres).
- Tabula Peutingeriana* (zie Stuart 1999).
- Tacitus, *Agricola*, ed. T.E. Page, 1963, London/Cambridge Mass (LCL 35), Nederlandse vertaling in Meijer, 1992.
- Tacitus, *Annales*, ed. J. Jackson (3 vols), 1979-1986, London/Cambridge Mass (LCL 249, 312, 322), Nederlandse vertaling in Meijer, 1990.
- Tacitus, *Germania*, ed. T.E. Page, 1963, London/Cambridge Mass (LCL 35), Nederlandse vertaling in Meijer, 1990.
- Tacitus, *Historiae*, ed. C.H. Moore, 1979-1980 (2 vols), London/Cambridge Mass (LCL 111, 249), Nederlandse vertaling in Meijer 1995.
- Varro, *Res Rusticae*, ed. W.D. Hooper, 1993, London/Cambridge Mass (LCL).
- Varro, *De Lingua Latina*, ed. R.G. Kent (2 vols.), 1951. London/Cambridge Mass (LCL 333-334).
- Vegetius, *Epitoma rei militaris*, ed. N.P. Milner, 1993, Liverpool.
- Velleius Paterculus, *Historiae Romanae*, ed. F.W. Shipley, 1924. London/Cambridge Mass (LCL 152).
- Vergilius, *Aeneis*, ed. H.R. Fairclough en G.P. Goold, 1918. London/Cambridge Mass (LCL 64).
- Vergilius, *Eclogue*, ed. H.R. Fairclough, 1916. London/Cambridge Mass (LCL 63).
- Vergilius, *Georgica*, ed. H.R. Fairclough, 1916. London/Cambridge Mass (LCL 63).
- Vergilius, *Moretum*, ed. H.R. Fairclough, 1916. London/Cambridge Mass (LCL 63).
- Vitruvius, *De architectura*, ed. F. Gbandbreedter (2 vols), 1955-1956, London/Cambridge Mass (LCL 251 en 280).
- Vopiscus, *Historia Augusta, Vita Gordiani*, ed. D. Magie, 1924. London/Cambridge Mass (LCL 140).
- Xenophon, *Oeconomicus*, ed. E.C. Marchant, 1923. London/New York (LCL 63).
- Zosimus, *Historia Nova*, ed. F. Paschoud (4 vols.), 2000. Collection des universités de France.

Recente bronnen

- Aarts, J.G., 2000:** *Coins or money. Exploring the monetization and functions of Roman coinage in Belgic Gaul and Lower Germany 50 B.C. – A.D. 450*. Proefschrift VU.
- Aarts, J.G., 2007:** *Romeins geld: ritueel en de markt in een Bataafse gemeenschap*. In: Roymans, Derks en Heeren (eds.) 2007, 115-130.
- Aarts, J.G. en S. Heeren, 2007:** *Begraven Bataven: het dodenritueel in de veranderende wereld van Tiel-Passewaaij*. In: Roymans, Derks en Heeren (eds.) 2007, 71-86.
- Abbink, A.P., 1999:** *Make it and break it: the cycles of pottery*. Proefschrift Leiden.
- Abrahamse, J., W. Joentje en N. van Leeuwenseelt (ed.), 1976:** *Waddenzee, natuurgebied van Nederland, Duitsland en Denemarken*. Landelijke vereniging tot behoud van de Waddenzee & vereniging tot behoud van natuurmonumenten in Nederland. 's Gravenland.
- Abrams, P. en E.A. Wrigley (eds.), 1979:** *Towns in Societies. Essays in Economic History and Historical Sociology*. Cambridge.
- Abrams, P., 1979a:** *Introduction to 'Towns in Societies'*. In: Abrams en Wrigley (eds.) 1979, 1-7.
- Abrams, P., 1979b:** *Towns and economic growth: Some theories and problems*. In: Abrams en Wrigley (eds.) 1979, 9-33.
- Acsádi, G.Y. en J. Nemeskéri, 1970:** *History of human life span and mortality*. Budapest.
- Adam, J.P., 1984:** *La construction romaine, matériaux et techniques*. Parijs.
- Adam, J.P., 1994:** *Roman Building: Materials and Techniques*. New York.
- Adam, J.P., 2007:** *Building materials, construction techniques and chronologies*. In: Dobbins en Foss (ed.) 2007, 98-113.
- Adams, C. en R. Laurence (eds.), 2001:** *Travel and geography in the Roman empire*. Londen/New York.
- Adams, C., 2001:** *There and back again: getting around in Roman Egypt*. In: Adams en Laurence (eds.) 2001, 38-166.
- Adkins, L. en R.A. Adkins, 1994:** *Handbook to life in ancient Rome*. Oxford.
- Adkins, L. en R.A. Adkins, 2002:** *Het oude Rome*. Kerkdriel.
- Alexander, P. en D. Alexander, 2002:** *Handboek bij de Bijbel*. Derde geheel herziene en uitgebreide druk. Kampen.
- Alföldy, G., 1968:** *Die Hilfstruppen in der Römischen Provinz Germania Inferior*. Epigraphische Studien 6. Düsseldorf.

- Almgren, O., 1923:** *Studien über nordeuropäische Fibelformen*. Leipzig.
- Altekamp, S en A. Schäfer (eds.), 2001:** *The impact of Rome on settlement in the Northwestern and Danube province. Lectures held at the Wincklemann-Institut der Humboldt-Universität zu Berlin in winter 1998/99*. BAR Int. Series 921.
- Amand, M., 1984 :** *L'industrie, la taille et le commerce de la pierre dans le bassin du Tournaisis à l'époque romaine*. In: *Revue de Nord*. LXVI 1984, 209-219.
- Anderson, C., 2006:** *The long tail. Waarom we in de toekomst minder verkopen van meer*. Bussum.
- Andreae, B. en H. Kyrieleis (eds.), 1975:** *Neue Forschungen in Pompeji und den anderen vom Vesuvausbruch 79 n.Chr. verschütteten Städten*. Deutsche Archaeologische Institut. Recklinghausen.
- Ankersmit, F.R., 1986:** *Denken over geschiedenis. Een overzicht van moderne geschiedfilosofische opvattingen*. Groningen.
- Ankersmit, F.R., 1990:** *De navel van de geschiedenis. Over interpretatie, representatie en historische realiteit*. Groningen.
- Asaert, G.A. (ed.), 1976.** *Maritieme geschiedenis der Nederlanden deel I*. Bussum.
- Ashaby, T., 1905:** *Excavations at Caerwent Monmouthshire, on the site of the Romano-British city of Venta Silurum, in the year 1904*. In: *Archaeologia* 2nd Series IX (1905), 289-310.
- Atkinson, D., 1914:** *A hoard of Samian ware from Pompeii*. JRS IV (1914), 27-69.
- Aupert, P. (ed.), 2006:** *L'architecture de la Gaule romaine: Les fortifications militaires*. Document d'archéologie Française 100.
- Aurelius, C., 1517:** *Die chronycke van Hollandt, Zeelandt ende Vrieslant beghinnende van Adams tiden tot die geboorte ons heren jhesu, voertgaende tot den jare M.CCCCC ende XVII. Met den rechten oersprong hoe Hollandt eerst begrepen en bewoent is gheweest van den troyanen*. Leiden.
- Baart, J.M., 1990:** *Inventarisatie van Romeinse muntvondsten in Noord- en Zuid-Holland* (Nederlandse archeologische rapporten 12), Amersfoort.
- Baatz, D., 1962:** *Kastell Hesselbach* (Limesforschungen 12).
- Baatz, D., 1963/64:** *Die Grabungen im Kastell Echzell*. In: *SJ* 21 (1963/64), 32-58.
- Baatz, D., 1978:** *Das Badegebäude des Limeskastell Walldürn (Odenwaldkreis)*. In: *SJ* 35 (1978), 61-107.
- Baatz, D., 1983:** *Town walls and defensive weapons*. In: Maloney en Hobley (eds.) 1983, 139.
- Baatz, D., 1979:** *Heizversuch an einer rekonstruierten Kanalheizung in der Saalburg*. In: *SJ* 26 (1979), 31-44.
- Bagnall, R.S., 1992.** *Landholding in late Roman Egypt. The distribution of wealth*. In: JRS 82 (1992), 128 – 149.
- Bakker, J.A., 1978:** *Janssen's ellen: het Nederlandsche metrieke stelsel 1821 – 1870*. In: *Helinium* XVIII (1978), 87-90.
- Bakker, L. En B. Galsterer-Kröll, 1975:** *Graffiti auf römischer Keramik in Rheinischen Landesmuseum Bonn*. Epigraphische Studien 10. Keulen.
- Band, A.P. van den en E.H.P. Cordfunke, 2001 (eds.):** *Archeologie in veelvoud. Vijftig jaar Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland*. Utrecht.
- Band, A.P. van den, 2004:** *Romeins bouwpuin in de Arentsburghlaan*. In: *Nieuwsbrief Archeologische Werkgroep Leidschendam-Voorburg*, nr 17 (sept 2004) ,5-6.
- Barbet, A., 1985:** *La peinture murale romaine. Les styles décoratifs Pompéiens*. Paris.
- Barends, S e.a. (eds.), 2000:** *Het Nederlandse Landschap. Een historisch-geografische benadering*. Utrecht.
- Barnes, T.D., 1989:** *Emperors on the move*. In: *JRA* 2 (1989), 247-261.
- Barton, M., 1982:** *Capitoline temples in Italy and the provinces (especially Africa)*. In: *ANRW* II.12.1, 259-342.
- Barton, C.A., 2001:** *Roman honor. The fire of the bones*. Cambridge.
- Barton, M (ed), 1996:** *Roman Domestic Buildings*. Exeter.
- Bas, J.P., J.P. van Bavel en E. Thoen, 1999:** *Land productivity and agro-systems in the North Sea area. Middle Ages – 20th century. Comparative Rural History of the North Sea Area*. Turnhout.
- Bateman, N.C.W., 1997:** *The London amphitheatre: excavations 1987-1996*. In: *Britannia* 28 (1997), 51-85.
- Bauchhens, G. en P. Noelke, 1981:** *Die Iupitersäule in den Germanischen Provinzen*. Köln.
- Bavel, B. van, 2003:** *Landownership and tenurial rights in Holland (14th - 17th centuries)*. Working Paper 2003-7, Universiteit Utrecht.
- Bayard, D. en J-L. Massy, 1984:** *Le développement d'Amiens Romain du 1er s. av. J.C. au Ier s. a.p. J.C.* In: *Les villes de la Gaule Belgique au haut-empire. Actes du colloque tenu à Saint-Riquier (Somme) les 22-23-24 octobre 1982*. RAP 1984 nr. 3-4, 89-112.

- Bazelmans, J., 1991:** *Conceptualising early Germanic political structure: a review of the use of the concept of Gefolgschaft*. In: Roymans en Thewes (eds.) 1991, 91-130.
- Bazelmans, J., 1999:** *By weapons Made Worthy. Lords, retainers and their relationship in Beowulf*. Amsterdam.
- Bazelmans, J., 2003a:** *De Romeinse muntvondsten uit de drie noordelijke provincies. Methodische kanttekeningen bij een nieuwe periodisering der relaties*. Tweede Van Gelder-lezing. Stichting Nederlandse Penningkabinetten/ Geld- en bankmuseum.
- Bazelmans, J., 2003b:** *Beowulf: een man van aanzien*. In: Kramer c.s. (eds.) 2003, 33-40.
- Bazelmans, J., 2004:** *De Limes. Vijf beelden van de Romeinse versterkingen in het Nederlandse rivierengebied*. In: Kleijn e.a. (eds.) 2004, 42-54.
- Bazelmans, J., 2005:** *Ruimte en verleden tijd: imperium, staat en Unie*. In: Colenbrander (ed.) 2005, 11-16.
- Bazelmans, J., Dijkstra, M en J. de Koning, 2002:** *Voorspel. Holland in het eerste Millenium*. In: Beukers en Nijs (eds.) 2002, 21-68.
- Bazelmans, J., C. Bakels en M. Kocken, 2004:** *De Romeinse wachtpost op de Goudsberg. Een verslag van de opgraving Valkenburg aan de Geul 2002*. In: Historische en Heemkundige Studies in en rond het Geuldal (2004), 61-86.
- Bazelmans, J. en E. Jansma, 2005:** *Das Leben an Bord. Im Schiffsfund von De Meern (Niederlande) ist der Alltag auf einem römischen Frachter konserviert*. In: Antike Welt 36 (2005), 23-29.
- Bazelmans, J en W. de Jonge, 2006:** *Wie waren de Cananefaten?* In: Jonge, Bazelmans en De Jager 2006, 35-56.
- Bazelmans, J en W. de Jonge, 2007:** *Een nieuwe datering voor de aanleg van het kanaal van Corbulo*. In: AWLV-Nieuwsbrief mei 2007, p. 3-4 (idem in Kwadrant 2007.1, 4-6).
- Bechert, T., 1971:** *Römische Lagertoren und ihre Bauinschriften. Ein Beitrag zur Entwicklung und Datierung kaiserzeitlicher Lagergrundrisse von Claudius bis Severus Alexander*. In: BJ 1971, 202-287.
- Bechert, T., 1983:** *De Romeinen tussen Rijn en Maas*. Amsterdam.
- Bechert, T., 1999:** *Die Provinzen des Römischen Reiches. Einführung und Überblick*. Mainz.
- Bechert, T., 2001:** *Wirtschaft und Gesellschaft in der Provinz Germania Inferior. Zum Stand der Forschung*. In: Grünwald (ed.) 2001, 1-18.
- Bechert, T., 2003:** *Asciburgium und Disparium. Das Ruhrmündungsgebiet zwischen spätantike und Frühmittelalter*. In: Grünwald en Seibel (eds.) 2003, 1-11.
- Bechert, T. en W.J.H. Willems, 1997:** *De Romeinse Rijksgrens tussen Moezel en Noordzeekust*. Utrecht (2^e druk).
- Becker, A en G. Rasbach, 2003:** *Die spätaugustische Stadtgründung in Lahnau-Waldgirmes*. In: Germania 81.1, 147-199.
- Becker, J., 2006:** *'Een metaalen hand: daar wist ik niets van': van Voorburg naar Petersburg en terug*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 292-296.
- Bedon, R., Chevallier, R en P. Pinon (eds.), 1988:** *Architecture et Urbanisme en Gaule Romaine*. Paris.
- Bédoyère, G. de la, 1991:** *The buildings of roman Britain*. Londen.
- Bédoyère, G. de la, 2004:** *Roman towns in Britain*. Gloucestershire.
- Beek, W., 2009:** *De onderste steen boven*. Internetpublicatie: <http://www.molinoloog.nl>.
- Beek, B.L. van, R.W.Brandt en W.Groenman-van Waateringe (eds.), 1977:** *Ex Horreo* (Cingula 4). Amsterdam.
- Beek, R. van en J. Beelen (eds.), 1997:** *Graven in de archeologie, een spannend samenspel van wetenschap en toeval*. Meppel.
- Beek, R. Van, 2010:** *Schepen en havens in de oudheid*. In: Meijer, Driessen en Van Beek 2010, 6-33.
- Beke, J. De, circa 1346:** *Chronicon de episcopis Utrajectinis*. Handschrift zonder titel, auteursversie gereconstrueerd in Bruch 1973. Eerdere uitgave onder meer in Buchelius 1643.
- Beke, J. de, circa 1395:** *Croniken van den Stichte van Utrecht ende van Hollant*. Handschrift, uitgegeven in Bruch 1982.
- Beliën, P., 2007:** *Enkele aanvullende notities over vondstmunten en hun functies*. In: Roymans 2007, 29-33.
- Beliën, P., 2008:** *De Romeinse munten aangetroffen op de Zanderij*. In: Van der velde 2008a, 311-33.
- Beloch, KJ, 1888:** *Die Bevölkerung der griechisch-römischen Welt*. Leipzig.
- Berends, G., 1996:** *Historische houtconstructies in Nederland*. Stichting Historisch Boerderij-onderzoek. Apeldoorn.
- Berendsen, H.J.A., 2004:** *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen.
- Berg, C. van den (eds.), 1994:** *Dagelijks leven door de eeuwen heen*. Amsterdam.

- Berke, H., 1995:** *Knochernreste aus einer Römischen Räucherei in der Colonia Ulpia Traiana bei Xanten an Niederrhein*. In: Xantener Berichte 6 (1995), 343-369.
- Berkhey J. Le Francq van, 1769:** *Natuurlijke Historie van Holland* deel 1. Amsterdam/Leiden.
- Bernstein, F., 2007:** *Pompeian women*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 526-537.
- Besuijen, G.P.A., 2008:** *Rodanum: a study of the roman settlement at Aardenburg and its metal finds*. Leiden.
- Beukers, E en T. de Nijs (eds.), 2002:** *Geschiedenis van Holland, deel I: tot 1572*. Hilversum.
- Beunder, P.C., 1987:** *Vlootschouw. Enkele opmerkingen over de Romeinse vloot (Classis Germanica) in Nederland of het westen van de provincie Germania Inferior*. In: Westerheem 36 (1985), 207-212.
- Bidwell, P.T., 1979:** *The legionary bathhouse and basilica and forum at Exeter*. Exeter Archaeological Reports Vol i. Exeter.
- Bidwell, P.T. e.a. (eds.) 1988:** *Portae cum Turribus. Studies of Roman fort gates*. BAR Brit. Series 206.
- Biel, J., J. Heiligmann en D. Krause (eds) 2009:** *Festschrift für Dieter Planck zum 65 Geburtstag*. Landesamt für Denkmalpflege: Landesarchäologie. Stuttgart.
- Binet, E., 1996 :** *Le site antique du «Palais des Sports» à Amiens*. In: RdNAPN, 83-96.
- Binet, E., 2001:** *Une maison antique du Palais des Sports (Colisium) à Amiens : les états IV et V de la maison 1*. In : RdNAPN 2001, 15-20.
- Bink, M., 2006a:** *Het Effatha-terrein onderzocht. De opgraving in 2005 door BAAC*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 281-289.
- Bink, M., 2006b:** *Leidschendam-Voorburg Effatha-terrein*. In: Willemsen (ed.) 2006, 87-88.
- Bink, M., 2006c:** *Archeologisch onderzoek naar Forum Hadriani op het Effatha-terrein*. In: Kwadrant 2006 nr.1, 5-7.
- Bink, M., 2009:** *De opgravingen van BAAC in 2005*. In: Hirschel 2009, 29-31.
- Bink, M. en S. van Daalen, 2006:** *Forum Hadriani: dendrochronologie en houtdeterminatie van twee waterputten*. Brochure BAAC.
- Bink, M. en H.M.P. Bouwmeester, 2007:** *Evaluatierapport definitief Archeologisch Onderzoek Leidschendam-Voorburg-Forum Hadriani*. BAAC rapport 05.125 (15 februari 2007).
- Bink, M. en P.F.J. Franzen (ed), 2009:** *Forum Hadriani – Voorburg. Definitief Archeologisch Onderzoek*. BAAC rapport A-05.0125. Den Bosch/Deventer.
- Binnebeke, M.C. van, 1991:** *Remarks on the functions of houses and rooms in insula V at Herculaneum*. In: Mededelingen van het Nederlands Instituut te Rome. Antiquity L. 136-144.
- Bintliff, J., 2002:** *Going to market in Antiquity*. In: Olshansen en Sonnabend (eds.) 2002, 209-250.
- Birley, A.R., 1977:** *Vindolanda. A Roman frontier post on Hadrian's wall*. Londen.
- Birley, A.R., 1979:** *The people of Roman Britain*. Londen.
- Birley, A.R., 1997:** *Hadrian. The restless emperor*. Londen en New York.
- Bitter, P., 1991:** *Economische specialisatie en handelsplaatsen in de vroege middeleeuwen*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 351-360.
- Blagg, T.F.C. and M. Millett (eds.), 1990:** *The Early Roman Empire in the West*. Oxford.
- Blagg, T.F.C., 1991:** *Buildings*. In: Jones (ed.) 1991, 3-14.
- Blanchet, A., 1907:** *Les enceintes romaines de la Gaule*. Paris.
- Bloemers, J.H.F. en H. Sarfatij, 1976:** *A Roman Settlement at de Woerd, Valkenburg (South Holland). Report I: The Potter's Stamps*. In: BROB 1976, 133-161.
- Bloemers, J.H.F., 1978:** *Rijswijk 'De Bult', eine Siedlung der Cananefaten (Nederlandse Oudheden 8)*, Amersfoort.
- Bloemers, J.H.F., 1978b:** *Nijmegen, Ulpia Noviomagus, archeologisch nieuws*. In: BKNOB 1978, 247-254.
- Bloemers, J.H.F., 1980:** *Engelse drop, een poging tot ontleding van het romaniseringproces in Nederland*. In: Westerheem 29 (1980), 152-173.
- Bloemers, J.H.F., 1980b:** *Nijmegen, archeologisch nieuws*. In: BKNOB 1980, 32-36.
- Bloemers, J.H.F., 1985a:** *Romeins Nijmegen, archeologisch nieuws*. In: BKNOB 1985, 30-37.
- Bloemers, J.H.F., 1985b:** *Rijswijk*. In: Hallewas 1985a, 352-353.
- Bloemers, J.H.F. (ed.), 1988:** *Archeologie en oecologie van Holland tussen Rijn en Vlie (Studies in Prae- en Protohistorie deel 2)*.
- Bloemers, J.H.F., 1989:** *Utrecht en de archeologie van de Romeinse tijd*. In: Ozinga, Hoekstra, De Weerd en Wynia (eds.) 1989, 25-35.
- Bloemers, J.H.F., 1990:** *Lower Germany: plura consilio quam vi: Proto-urban settlements and the integration of native society*. In: Blagg and Millett 1990, 72-86.
- Bloemers, J.H.F., 1991a:** *Drie archeologische paradigma's*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 63-72.

- Bloemers, J.H.F., 1991b:** *Systemen en processen*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 73-81.
- Bloemers, J.H.F., 1991c:** *Analogie en interpretatie*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 149-156.
- Bloemers, J.H.F., 2005:** *Een eerste stap naar stedelijkheid in de Rijndelta*. In: Colenbrander (ed.) 2005, 21-26.
- Bloemers, J.H.F., J.E. Bogares e.a., 1979:** *Noviomagus. Op het spoor der Romeinen in Nijmegen*. Tentoonstellingsgids Rijksmuseum Kam.
- Bloemers, J.H.F., L.P. Louwe Kooijmans en H. Sarfatij, 1981:** *Verleden Land, archeologische opgravingen in Nederland*, Amsterdam.
- Bloemers, J.H.F. en M.D. de Weerd, 1984:** *Van Brittenburg naar Lugdunum*. In: De uitwateringssluizen van katwijk, 1404 - 1984, 41-51. Uitgave Hoogheemraadschap van Rijnland. Leiden.
- Bloemers, J.H.F. en T. van Dorp, 1991:** *Pre- & protohistorie van de lage landen*. Houten.
- Bloemers, J.H.F., W. Groenman-Van Waateringe en H.A. Heidinga, 1993:** *Voeten in de aarde. Een kennismaking met de moderne Nederlandse archeologie*. Amsterdam.
- Blois, L. de (ed.), 1986:** *De Romeinse Wereld: Leven en werken in het Romeinse Rijk in het begin van onze jaartelling*. Utrecht.
- Blois, L. de en J. Rich (eds.), 2002:** *The transformation of economic life under the Roman empire*. Amsterdam.
- Blois, L. de en E. Lo Cascio (eds.), 2007:** *Impact of the Roman army (200 BC-AD 476): economic, social, political, religious and Cultural Aspects*. Proceedings of the Sixth Workshop of the International Network Impact of Empire (Roman Empire, 200 B.C. – A.D. 476), Capri, Italy, March 29-April 2, 2005.
- Blok, D.P., 1979:** *De Franken in Nederland*. Bussum.
- Blok, E., 2002:** *Ontstaan en ontwikkeling van de buitenplaatsen Hoekenburg en Arentsburg*. In: Historisch Voorburg 8, 1/2, 5-28.
- Blok, E., 2006:** *De geschiedenis van Hoekenburg en Arentsburg*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 393-423.
- Blom, E.T., W. Vos, A. Veenhof en T. Hazenberg, 2003:** *De Romeinse limes tijdens Caligula: gedachten over de aanvang van het castellum Laurium en onderzoeksresultaten van nieuwe opgravingen aan het Kerkplein in Woerden*. In: Westerheem 52 (2002), 50-63.
- Blom, E.T. Hazenberg en W. Vos, 2006:** *Het geroeide Nederlandse vrachtschip de 'Woerden 7'. Onderzoeksresultaten van de opgraving van een Romeinse platbodem aan de Nieuwe Markt in Woerden (Hoochwoert)*. In: Westerheem 55 (2006), 141-154.
- Blom, E.T., en W. Vos (eds.), 2008:** *Woerden-Hoochwoert. De opgravingen 2002-2004 in het Romeinse Castellum Laurium, de vicus en van het schip de 'Woerden 7'*. ADC monografie 2. Amersfoort.
- Blunk, H., 1999:** *De economie in Nederland: Theorie en werkelijkheid*. Groningen.
- Blyth, P.H., 2000:** *The consumption and cost of fuel in hypocaust baths*. In: Delaine en Johnston (eds.) 2000, 87-98.
- Boatwright, M.T., 2000:** *Hadrian and the cities of the Roman Empire*. New Jersey.
- Bockius, L., 2002:** *Die Römerzeitlichen Schiffsfunde von Oberstimm (Bayern)*. Bonn.
- Boekel, G.M.E.C. van, 1983/86:** *Roman Terracotta Figurines and Masks from the Netherlands. Introduction and Catalogue*. (Ook in BROB 1983, 1985 en 1986).
- Boekel, G.M.E.C. van, 1984:** *Provinciaal-Romeinse terracotabeeldjes in Noordwest-Europa*. In: Westerheem 33 (1984), 103-115.
- Boekel, G.M.E.C. van, 2006:** *De Romeinse terracotta's en gezichtsmaskers uit Forum Hadriani*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 331-342.
- Boeles, P.C.J.A., 1917:** *Eene Romeinse koopakte uit de terp te Tolsum*. In: BKNOB 10 (1917), 275-278.
- Boelicke, U., S. Leih en N. Zieling, 2000:** *Untersuchungen zu ausgewählten Fundgattungen des 1. Jahrhunderts auf dem Areal der Colonia Ulpia Traiana*. In: Precht en Zieling (eds.) 2000, 69-78.
- Boersma, J.S., 1967:** *De Romeinse muntvondsten in de provincie Noord-Brabant*. JMPO 1963, 1-75.
- Boersma, J.S., 1967:** *The Roman coins from the province of Zeeland*. In: BROB 1967, 65-97.
- Boersma, J.S., 1969:** *De villae van Catulus*. Hermeneus 5 (1969), 300-315.
- Boersma, J.S., 1985:** *Ostia. Amoenissima Civitas. Block VII at Ostia: description and analysis of the visible remains*. Assen.
- Bogaers, J.E., 1955:** *De Gallo-Romeinse tempels te Elst in de Over-Betuwe (Nederlandse Oudheden 1)*, Amersfoort.
- Bogaers, J.E. e.a. (eds.), 1959:** *Honderd eeuwen Nederland*. Nederland nummer Antiquity and Survival - vol II No. 5-6.

- Bogaers, J.E., 1960/61:** *Civitas en Stad van de Bataven en Canninefaten*. In: BROB 1960-61, 263-317.
- Bogaers, J.E., 1963:** *Stokstraatkwartier*. In: NBKNOB 16 (1963), 159 e.v.
- Bogaers, J.E., 1964:** *Forum Hadriani*. In: BJ 164 (1964), 45-52.
- Bogaers, J.E., 1965:** *Stokstraatkwartier*. In: NBKNOB 17 (1965), 122 e.v.
- Bogaers, J.E., 1965/66:** *Romeins Nijmegen. Exercitus Germania Inferior*. In: Numaga 12/13 (1965/66), 98-106.
- Bogaers, J.E., 1966a:** *Voorburg*. NBKNOB 1966, 6.
- Bogaers, J.E., 1966b:** *Voorburg*. NBKNOB 1966, 44-45.
- Bogaers, J.E. en S. Bokma, 1966:** *Voorburg, Romeinse nederzetting*. In: JROB 1966, 15-16.
- Bogaers, J.E., 1968:** *Castra Hercules*. In: BROB 18 (1968), 151-162.
- Bogaers, J.E., 1971:** *Voorburg-Arentsburg: Forum Hadriani*. OMROL 52, 128-138.
- Bogaers, J.E., 1972a:** *Civitates und Civitas-Hauptorte in der nördlichen Germania inferior*. In: BJ 172 (1972), 311-333.
- Bogaers, J.E., 1972b:** *Romeins Nijmegen: van Nijmegen naar Nehal(a)en(n)ia*. In: Numaga 19 (1972), 7-13.
- Bogaers, J.E., 1974:** *Een handvol vondsten uit Halder*. Brabants Heem XXVI, 107-112.
- Bogaers, J.E., 1976:** *Weg met Schonollen*. Westerheem 25 (1976), 229-240.
- Bogaers, J.E., 1978:** *Van Forum Hadriani naar Brigetio*. In: Westerheem 27 (1978), 137-140.
- Bogaers, J.E., 1979:** *Ein römisches Militärdiplomfragment aus Monster-Poeldijk*. In: BROB 29 (1979), 355-371.
- Bogaers, J.E., 1985:** *De Romeinse grafsteen van Dodewaard en de fantastische toorn van Buddingh*. In: Westerheem 34 (1985), 163-168.
- Bogaers, J.E., 1987:** *Wie was Ulpianus Quietus?* In: Westerheem 36 (1987), 4-6.
- Bogaers, J.E., 1988:** *De nederzetting op het Valkhof en omgeving*. In: Bogaers, Bloemers en Haalebos (eds.), 1988, 30-33.
- Bogaers, J.E. en B.H. Stolte, 1957:** *Nogmaals: Adjutor de Canninefaat*. In: Westerheem 6 (1957), 90-92.
- Bogaers, J.E. en J.K. Haalebos, 1979a:** *Woerden*. In: Archeologische Kroniek Zuid Holland 11 (1978), 319-323.
- Bogaers, J.E. en J.K. Haalebos, 1979b:** *Woerden*. In: BKNOB 77 (1979), 99-102.
- Bogaers, J.E. en J.K. Haalebos, 1979c:** *De legerplaats op de Hunerberg*. In: Bloemers en Bogaers 1979, 38-49.
- Bogaers, J.E., 1986:** *Aan de grens van Ulpia Noviomagus. Opgravingen in Nijmegen West (Bronsgaeststraat, Dijkstraat, 1985)*. Numaga 1986, 1-10.
- Bogaers, J.E. en J.K. Haalebos, 1983:** *Op zoek naar een castellum in Woerden*. In: Spiegel Historiae 18 (1983), 302-309.
- Bogaers, J.E. en J.K. Haalebos, 1987:** *Opgravingen te Alphen aan den Rijn in 1985 en 1986*. In: Westerheem 36 (1987), 40-52.
- Bogaers, J.E., J.H.F. Bloemers en J.K. Haalebos (eds.), 1988:** *Noviomagus: op het spoor der Romeinen in Nijmegen*. Nijmegen.
- Bogaers, J.E. en J.K. Haalebos, 1989:** *Opgravingen op het terrein van het voormalige Canisiuscollege*. In: Numaga 37 (1989), 73-84.
- Böhme, A., 1972:** *Die Fibeln der Kastelle Saalburg und Zugmantel*. SJ 29 (1972), 5-112.
- Bomgardner, D.L., 2000:** *The story of the Roman amphitheatre*. Londen en New York.
- Bongenaar, A.C.V.M., 2000:** *Interdependency of institutions and private entrepreneurs*. Proceedings of the second MOS symposium. Leiden.
- Bonnie, R., 2009:** *Cadastres, misconceptions & Northern Gaul: a case study from the Belgian Hesbaye region*. Leiden.
- Bont, C. de, 2008:** *Vergeeten land: ontginning, bewoning en waterbeheer in de westnederlandse veengebieden (800-1350)*. Wageningen.
- Boon, G.C., 1966:** *Roman window glass from Wales*. In: Journal of Glassstudies, 41-45.
- Boon, G.C., 1974:** *Silchester, the Roman Town of Gallea*. Vancouver.
- Boone, W.J. de, 1942:** *De komst van de Batavieren en Canninefaten in ons land*. In: TGesch 1942, 172-176.
- Boone, W.J. de, 1954:** *De Franken, van hun eerste optreden tot de dood van Childebert*. Amsterdam.
- Boone, W.J. de, 1972:** *Munten van Madelinus/Dorestad in Nederland*. In: Westerheem 21 (1972), 87-88.
- Borgard, P., 1994 (eds.):** *La maison urbaine d'époque romaine en Gaule Narbonnaise et dans les provinces voisines*. Documents d'archéologie Vaullusienne 6.

- Born,J.,1995: *Terra sigillata*. Capita selecta de coriovallo 7. Heerlen.
- Bosman,A.V.A.J.,1997: *Het culturele vondstmateriaal van de vroeg-Romeinse versterking Velsen 1*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam.
- Bothof,G.J.,1978: *Amfitheater bij Nijmeegse castra gevonden*. In: *Westerheem* 27 (1978),114
- Bouet,A.,1994 : *Les thermes des maisons urbaines en Gaule Narbonnase*. In: Bogard (ed.) 1994, 169 e.v..
- Bowman,A.K.,1983: *The Roman writing tablets from Vindolanda*. London.
- Bowman,A.K.,2006: *Outposts of empire: Vindolanda, Egypt, and the empire of Rome*. In: *JRA* vol 19 (2006),75-93.
- Bowman,A.K., en J.D. Thomas,1983: *Vindolanda: The latin writing-tablets*. In: *Britannia monograph series 4* (=Tab. Vindoll. 1)
- Bowman,A.K., en J.D. Thomas,1994: *The Vindoland writing-tablets*. Londen (=Tab. Vindoll. 2)
- Bowman,A.K., en J.D. Thomas,1996: *New writing tablets from Vindolanda*. In: *Britannia* XXVII (1996), 299 e.v.
- Bowman,A.K., en J.D. Thomas,2003: *The Vindoland writing-tablets*. British Museum Publications. Londen (=Tab. Vindoll. 3)
- Bowman,A.K., R. Tomlin en K. A. Worp,2009: *Emptio Bovis Frisica: the 'Frisian Ox Sale' Reconsidered*. In *JRS* 99 (2009),156-170.
- Boxhorn,M.Z.,1632a: *Tonneel ofte beschrijvinghe des lands, ende Steden van Hollandt ende Westvrieslandt*. Amsterdam.
- Boxhorn,M.Z.,1632b: *Theatrum sive Hollandiae comitatus et urbium nova descriptio*. Amsterdam.
- Böhme,A.,1972: *Die Fibeln der Kastele Saalburg und Zugmantel*. In: *SJ* 29 (1972).
- Braat,W.C.,1934: *Nieuwe opgravingen van Romeinse villae*. In *OMROL* XV (1934),19-21.
- Braeckel,A. van, F. Piesschaert en E. van den Bergh,2007: *Historische analyse van de Zeeschelde en haar getijgebonden zijrivieren, 19e eeuw tot heden*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (Inbo) Rapport 2006.29. Brussel.
- Brand,S,1997: *How buildings learn. What happens after they've been built*. Londen.
- Brandenburgh,C.R. en W.A.M. Hessing,2005: *Matilo – Rodenburg – Roomburg. De Roomburgerpolder: van Romeins castellum tot moderne woonwijk*. Leiden.
- Brandt,R.W.,1976: *Landbouw en veeteelt in de Late Bronstijd van West Friesland*. In: *Westerheem* 25 (1976),58-66.
- Brandt,R.W.,1983: *De archeologie van de Zaanstreek*. In: *Westerheem* 32 (1983),120-137.
- Brandt,R.W. en J. Slofstra (eds.),1983: *Roman and native in the low countries: spheres of interaction*. *BAR Int. Series* 184.
- Brandt,R.W. en W.Groenman-Van Waateringe en S.E. van der Leeuw (eds.),1987: *Assendelver Polder Papers*. *Cingula* 10.
- Breeze,D.J.,1971: *Pay grades and ranks below the centurionate*. In: *JRS* 61,130-135.
- Breeze,D.J.,1977: *Hadrian's wall*. London.
- Breglia,L. 1950: *Circolazione monetale ed aspetti di vita economica a Pompeii*. In: *Maiuri* 1950,41 e.v.
- Bridger,G.J.,1984a: *The Pes Monetalis and the Pes Drusianus in Xanten*. In: *Britannia* 15,85-98.
- Bridger,G.J.,1984b: *De Badeanlage am sog. Haus am Kleinen Hafentor – Ergebnisse der Ausgrabungen 1981*. In: *Colonia Ulpia Traiana*. 6. Arbeitsbericht zu den Grabungen und Rekonstruktionen. Veröffentlichungen zum Aufbau des Archäologischen Parks Xanten. Bonn.
- Bridger,C,2003: *Das spätrömische Xanten – Eine Bestandsaufnahme*. In *Grünwald en Seibel* (eds.) 2003,12-36.
- Bridger,C,2006: *Veteran settlement in the lower Rhineland: the evidence from the civitas Traianensis*. In *JRA* 2006 II, 137-149.
- Bridger,C.,2008: *Die civitas Traianensis – das römische Umland von Xanten*. In: Müller, Schalles en Zielsing 2008,607-626.
- Bridger-Kraus,C.,2007: „... and where did they put the pensioners?“ *Zur Veteranenbesiedlung in der civitas Traianensis*. In: Kelzenberg, Kießling en Weber 2007,319-331.
- Briels,I.R.P.M.,2010: *Plangebied Hoekenburglaan 45. Ter hoogte van buitenplaats Hoekenburg en Forum Hadriani. Gemeente Leidschendam-Voorburg. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 2058. Weesp.
- Brigham,T.,1990: *The late Roman water front in London*. In: *Britannia* XXI (1990),99-183.
- Brinkkemper,O.,1991: *Wetland farming in the area to the south of the Meuse estuary during the iron age and Roman period. An environmental and palaeo-economic reconstruction*. *Analecta Praehistorica Leidensia* 24.
- Brinkkemper,O., H. Duistermaat, D.P. Hallewas en L.I. Kooistra,1991: *A native settlement from the Roman period near Rockanje*. In: *BROB* 41 (1991),123-167.

- Brinkkemper, O., L. Koehler en J. Nientker, 2007:** *Houtdeterminatie en houtgebruik*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007, 283-296.
- Brion, M., 1971:** *Pompeji und Herculaneum*. Keulen.
- Brodersen, K., 2001:** *The presentation of geographical knowledge for travel and transport in the Roman World*. In: Adams en Laurence (eds.) 2001, 7-21.
- Brödner, E., 1989:** *Wohnen in der Antike*. Darmstadt.
- Brödner, E., 1992:** *Die römischen Thermen und das Antike Badewesen*. Darmstadt.
- Brodrigg, G., 1979:** *A Survey of Tile from the Roman Bath House at Beauport Park, Battle, E. Sussex*. *Britannia*, 10 (1979), 139-56.
- Brodrigg, G. en H. Cleere, 1988:** *The Classis Britannica Bathhouse at Beauport Park, East Sussex*. In: *Britannia* 19 (1988), 217-274.
- Broeke, P.W. van den., 1977:** *Bouwoffer en Archeologie. Een literatuurstudie van het bouwoffer en identificatie van bouwofferresten in de archeologie van Noordwest-Europa vòòr 1300 AD*. Doctoraalscriptie Leiden.
- Broeke, P.W. van den., 1986:** *Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid Nederland in de IJzertijd en Romeinse tijd*. In: Van Trierum en Henkes (eds.) 1986, 91-114.
- Broeke, P.W. van den., 1991a:** *Pre- en protohistorie van de Lage Landen: het chronologisch en het landschappelijk kader*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 171-189.
- Broeke, P.W. van den., 1991b:** *Nederzetting, graf en samenleving in de metaaltijden*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 251-263.
- Broeke, P.W. van den., 1991c:** *De introductie van de landbouw: lössboeren en onverstoorbare kustbewoners*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 213-225.
- Broeke, P.W. van den., 2005:** *Inheemse nederzettingen aan de noordzijde van de Waal: Oosterhout en Lent*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 123-128.
- Broeke, P.W. van den en H. van Londen, 1995:** *5000 jaar wonen op veen en klei. Archeologisch onderzoek in het reconstructiegebied Midden-Delfland*. Utrecht.
- Broer, C.J.C. en M.W.J. de Bruijn, 1997:** *Antonina, Wiltburg, Traiectum. De kennis van het Romeinse verleden van Utrecht door de eeuwen heen*. In: *Jaarboek Oud-Utrecht*, 97-124.
- Broesi, R., 2005:** *Ontginning van de Delta*. In: Colenbrander 2005, 93-94.
- Brongers, J.A., 1974:** *An early nineteenth-century excavation in the Netherlands*. In: *BROB* 24 (1974), 191 e.v.
- Brongers, J.A., 1976:** *Material for a history of Dutch archaeology up to 1922*. In: *BROB* 26 (1976), 7-62.
- Brongers, J.A., 1983:** *Impressies van de opgraving te Arentsburg rond 1830*. In: H. Addink-Samplonius (ed.). *Urnen delven. Het opgravingsbedrijf artistiek bekeken*. Dieren.
- Brongers, J.A., 2002:** *Een vroeg begin van de moderne archeologie. Leven en werken van Cas Reuvers (1793 – 1835). Documentatie van een geleerden-leven*. NAR 23. Amersfoort.
- Brongers, J.A. en P.J. Woltering, 1973:** *Prehistory in the Netherlands: An Economic-Technological Approach*. In: *BROB* 23 (1973), 7-47.
- Brons, R.J. Rodermond en G. Wallagh (eds.), 2005:** *Ontwerpen aan geschiedenis. Een cultuur van ruimte maken. Stimuleringsfonds voor architectuur*. Rotterdam.
- Brothwell, D. en A.T. Sandison, 1967:** *A survey of the diseases, injuries, and surgery of early populations*. Springfield.
- Brouwer, A., 1973:** *De Romeinse tijd*. In: Sarfatij (ed.) 1973, 109-116.
- Brouwer, M., 1986:** *Het "Romeinse" aardewerk in het Maasmondgebied*. In: *Rotterdam Papers V*, 77-90.
- Brouwer, M., 1987:** *Graffiti op aardewerk*. In: Bult en Hallewas 1987, 21-27.
- Brouwer, M. (e.a.), 1992:** *Brons uit de oudheid*. Rijksmuseum van Oudheden.
- Brouwer, M., 1993:** *De Romeinse tijd in Nederland* (Gids RMO).
- Brown, F., 2000:** *Cosa, and the idea of a Roman city*. In: *JRA Suppl. Series* 38 (2000), 11-24.
- Bruch, H., 1973:** *Chronographia Johannis de Beke*. Rijks Geschiedkundige Publicatiën, Grote Serie nr. 143. Den Haag.
- Bruch, H., 1982:** *Johannes De Beke, Croniken van den Stichte van Utrecht ende van Hollant*. Rijks Geschiedkundige Publicatiën, Grote Serie nr. 180. Den Haag.
- Brugge, J. ter, 2002:** *Duikers gemaakt van uitgeholde boomstammen in het Maasmondgebied in de Romeinse Tijd*. In: *BOOR balans5* (2002), 63-86.
- Brugge, J. ter, 2008:** *Wonen op het veen. Bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd in de Aalkeet-Buitenpolder te Vlaardingen*. In: *Westerheem* 57 (2008), 129-138.
- Bruin, J. de, 2001a:** *Een internationale fibula*. *Archetype* 4.1 (2001), 18-25.
- Bruin, J. de, 2001b:** *Twee terra sigillata scherven uit Forum Hadriani*. *Archetype* 4.1 (2001), 23-27.
- Bruin, J. de, 2003:** *Een eerste aanzet tot de ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van zuidelijk Zuid-Holland in de Romeinse tijd*. In: Van Rosenberg en Hendriks (eds.) 2003, 27-34.

- Bruin, J. de, 2007:** *Archeologisch onderzoek in Naaldwijk-Hoogland*. In: Kwadrant 2007.2, 16-17.
- Bruin, J. de, 2008a:** *Aardewerk*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008, 95-123.
- Bruin, J. de, 2008b:** *Romeins aardewerk in rurale context. Verspreiding van de verschillende typen aardewerk uit de Romeinse tijd in de omgeving van het AHR-project*. In: Flamman en Besselsen 2008, 217-238.
- Brulet, R. (ed.), 2008:** *Les Romains en Wallonie*. Brussel.
- Brunsting, H., 1936:** *Flenium-Helinium*. In: Mnemosyne ser. 3, 3, 289-304.
- Brunsting, H., 1937:** *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*. Amsterdam.
- Brunsting, H., 1942:** *Ingekraste en opgeschilderde inscripties op aardewerk*. In: JVT 25-28 (1940-1944), 2-1-205.
- Brunsting, H., 1964:** *Isis in Den Haag*. In: Westerheem 13 (1964), 121-126.
- Brunsting, H. en D.C. Steures, 1995:** *De baksteenstempels van Romeins Nijmegen, I: Opgraving Castra 1950 – 1967; opgraving Kops Plateau ca. 1986 – 1994*. In: OMROL 75 (1995), 85 – 117.
- Brunt, P.A., 1971:** *Italian Manpower, 225 B.C. – A.D. 14*. Oxford.
- Buchelius, A., 1643:** *Ioannes de Beka canonicus ultrajectinus, et Wilhelmus Heda praepositus Arnhemensis, de episcopus Ultraiectinus ...etc.* Utrecht.
- Buijtendorp, T.M., 1982:** *Een Romeinse stad bij Voorburg-Arentsburg. Een interpretatie*. Westerheem 31 (1982), 142-163.
- Buijtendorp, T.M., 1984a:** *De klassieke onderkant van Voorburg (ZH)*. In: Zaterdags Bijvoegsel NRC Handelsblad, 16 juni 1984, 2.
- Buijtendorp, T.M., 1984b:** *Forum Hadriani, een vergeten Romeinse stad bij Voorburg*. Boekje bij tentoonstelling in museum Swaensteyn te Voorburg.
- Buijtendorp, T.M., 1985:** *Resten oudste Romeinse stad in Nederland opgegraven*. In: NRC Handelsblad (binnenland), 8 maart 1985.
- Buijtendorp, T.M., 1987a:** *Romeinse landmeters in Forum Hadriani bij Voorburg*. Westerheem 36 (1987), 74-96.
- Buijtendorp, T.M., 1987b:** *Romeinse rijenhuizen in Voorburg*. In: Bijlage Wetenschap & Onderwijs NRC Handelsblad, 30 juli 1987, 3.
- Buijtendorp, T.M., 1987c:** *Enige opmerkingen over het “keldertje van Reuvens”*. Rapport vrijdag 25 september 1987 gericht aan Provinciaal archeoloog D. Hallewas.
- Buijtendorp, T.M., 1988a:** *Periodisering van Romeins Voorburg*. Westerheem 37 (1988), 107-117.
- Buijtendorp, T.M., 1988b:** *Insula II. Een Romeinse woonwijk in Voorburg. Reconstructie*. In: Kwadrant jaargang 6, nr. 1, 8-23.
- Buijtendorp, T.M., 1988c:** *Enige opmerkingen m.b.t. de nieuwe opgraving in Voorburg*. Rapport maandag 20 juni 1988 gericht aan opgravingsteam keldertje.
- Buijtendorp, T.M., 1988d:** *De stadsmuur van Forum Hadriani, een reconstructie*. Kwadrant 6.3 (1988), 7-21.
- Buijtendorp, T.M., 1988e:** *Romeinse muntschatten uit Voorburg*. In: De Beeldenaar, 12^e jrg. Nr. 6, 431-437.
- Buijtendorp, T.M., 1988f:** *De gevestigde orde bedreigd*. In: Quod Novum, 7 december 1988, 10-12.
- Buijtendorp, T.M., 1988g:** *Pompeii geen handelsstad*. In: Quod Novum 27 april 1988, 8-9.
- Buijtendorp, T.M., 1989a:** *Romeinse muntschatten uit Voorburg III*. In: De Beeldenaar 13, nr. 4, 117-118.
- Buijtendorp, T.M., 1989b:** *Forum Hadriani. Een handelsstad uit de Romeinse periode*. In: Harms, Langerak, Milot en Bolt (eds.) 1989, 18-33.
- Buijtendorp, T.M., 1989c:** *De economie van Romeins Zuid-Holland*. Afstudeerscriptie Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Buijtendorp, T.M., 1989d:** *De economie van Romeins Zuid-Holland, de gegevens*. Bijlage I bij afstudeerscriptie Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Buijtendorp, T.M., 1989e:** *De Romeinse bouwkunst in Nederland. Gegevens voor reconstructies*. Bijlage II bij afstudeerscriptie Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Buijtendorp, T.M., 1989f:** *Forum Hadriani, de hoofdstad van Romeins Zuid-Holland*. Bijlage III bij afstudeerscriptie Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Buijtendorp, T.M., 1989g:** *Een Nederlands Pompeii*. Bijlage IV bij afstudeerscriptie Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Buijtendorp, T.M., 1989h:** *Romeinse muntschatten uit Voorburg III*. In: De Beeldenaar, 13^e jrg. Nr. 4, 117-118.
- Buijtendorp, T.M., 1989i:** *Jaarlijkse Top-30 van internationaal meest geciteerde Nederlandse economen. Nieuwkomers belagen positie Tinbergen*. In: NRC Handelsblad 4 december 1989

- Buijtendorp, T.M., 1990a:** *Een Nederlands Pompeji*. In: Bijlage Wetenschap & Onderwijs NRC Handelsblad, 17 juli 1990, 1-2
- Buijtendorp, T.M., 1990b:** *Europese munt herrijst uit as. Ondergang van Romeinse geldstelsel is een les voor EG-leiders*. In: Supplement Economie, NRC Handelsblad 28 november 1990, 3.
- Buijtendorp, T.M., 1990c:** *Voor eerst dringt vrouw door tot economen top-30*. In: NRC Handelsblad, 11 december 1990.
- Buijtendorp, T.M., 1990d:** *Kostbare onderneming*. In: NRC Handelsblad, 9 oktober 1990, 10.
- Buijtendorp, T.M., 1991a:** *Saddams dadel-economie staat op punt van instorten*. In: Buijtendorp e.a. 1991, 75 (overdruk NRC Handelsblad 8/2/1991)
- Buijtendorp, T.M., 1991b:** *Nederlandse fresco's geven beter beeld van Romeinse kunst dan Pompeji'; Het onbekende "behang van de oudheid"*. In: NRC Handelsblad 7/9/1991, 7.
- Buijtendorp, T.M., 1992:** *Een Romeins fort in Holland*. In: Bijlage Wetenschap & Onderwijs NRC Handelsblad, p. 1-2 (herdruk in Kits Nieuwenkamp 2003, 29-33).
- Buijtendorp, T.M., 1993a:** *De winkelstraat van Forum Hadriani. Analyse en reconstructie*. In: Westerheem 42 (1993), 110-119 en 230-240.
- Buijtendorp, T.M., 1993b:** *McKinsey. De mythe, de feiten*. In: maanblad Quote, jrg. 8 nr. 10, 74-86.
- Buijtendorp, T.M., 1993c:** *Leuren met Saksen*. In: maanblad Quote, jrg. 8 nr. 6, 62-69.
- Buijtendorp, T.M., 1994:** *Literatuurbespreking Mac Dowell e.a. 1992*. In: Westerheem 42 (1994), 182-185
- Buijtendorp, T.M., 1996a:** *Een vergeten Romeins badhuis: de Reuvensbaden in Voorburg*. In: Westerheem 45 (1996), 259-274 (vervolg in Buijtendorp 1996b).
- Buijtendorp, T.M., 1996b:** *Een vergeten Romeins badhuis: de Reuvensbaden in Voorburg*. In: Westerheem 45 (1996) 305-315.
- Buijtendorp, T.M., 2003:** *Lugdunum en Batavodurum – twee proto-urbane nederzettingen*. Westerheem 52 (2003), 190-210.
- Buijtendorp, T.M., 2006a:** *Lugdunum bij Katwijk. Een voorstedelijke nederzetting uit de eerste eeuw in Cananefaats gebied*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 62-65.
- Buijtendorp, T.M., 2006b:** *De voorganger van Forum Hadriani. Van inheemse nederzetting tot centrale plaats*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 66-77.
- Buijtendorp, T.M., 2006c:** *Romeins Voorburg. Keizer Hadrianus en de status van de stad*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 80-90.
- Buijtendorp, T.M., 2006d:** *Bouw en groei. De bloeiperiode van Forum Hadriani*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 95-116.
- Buijtendorp, T.M., 2006e:** *J.H. Holwerda. Het tweede archaeologische onderzoek*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 234-249.
- Buijtendorp, T.M., 2006f:** *De muntschatten*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 315-321.
- Buijtendorp, T.M., 2006g:** *Forum Hadriani. Het zichtbaar maken van een monument*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 350-364.
- Buijtendorp, T.M., 2007a:** *Reuven en Arentsburg. Een proeve van wetenschappelijkheid*. In: Cordfunke e.a. (eds.) 2007, 119-133.
- Buijtendorp, T.M., 2007b:** *Wetenswaardigheden uit de geveilde bibliotheek van Glasbergen en Van Giffen*. In: Westerheem 56 (2007), 58-66.
- Buijtendorp, T.M., 2007c:** *Een nieuwe kijk op ons verleden. Archeologische stratigrafie in het Nationaal Historisch Museum*. In: Westerheem 56 (2007), 358-366.
- Buijtendorp, T.M., 2008a:** *Forum Hadriani: Nederlands erfgoed op de schop*. In: Westerheem 57 (2008), 209-215.
- Buijtendorp, T.M., 2008b:** *Zienswijze Dossierr. 20080464 MV. Zienswijze op 16 december 2008 ingediend bij de RACm en gemeente Leidschendam-Voorburg betreffende het wijzigen van het beschermd archeologisch (rijks)monument "Forum Hadriani". Met concept masterplan (Buijtendorp 2008c) als bijlage*.
- Buijtendorp, T.M., 2008c:** *Concept masterplan groen stadspark 'Forum Hadriani'*. Concept plan bij Buijtendorp 2008b. (d.d. 16 december 2008).
- Buijtendorp, T.M., 2009a:** *Toelichting bij de nieuw te vervaardigen overzichtskaart van Forum Hadriani. 15 april 2009*. Bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en RMO gearcheveerde power point presentatie met reconstructie opgravingsplattegrond Reuven en Holwerda als input voor een door M. Haars te maken nieuwe uitvouwkaart.
- Buijtendorp, T.M., 2009b:** *Canontoren moet er hoe dan ook komen*. Volkskrant 15 mei 2009, 9.
- Buijtendorp, T.M., 2010a:** *Een Nederlandse droom van Gedeelde Voorspoed*. In: Hoving, Reitsma, Rem, Wiersinga, Van Willige en Winsemius 2010, 225-226.

- Buijtendorp, T.M., 2010b:** *Tweede toelichting bij de nieuw te vervaardigen overzichtskaart van Forum Hadriani*. 28 maart 2010. Bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en RMO gearcheverde power point presentatie met reconstructie opgravingsplattegrond Reuvens en Holwerda als extra input voor een door M. Haars te maken nieuwe uitvouwkaart.
- Buijtendorp, T.M., 2010c:** *Forum Hadriani in 3D. Basis voor een 3D computerreconstructie met (Handheld) Virtual Reality mogelijkheden*. Ongepubliceerd memo (7 juni 2010).
- Buijtendorp, T.M., 2010d:** *Een schat in de Zuid-Hollandse klei*. Volkskrant, Opinie&Debat (vrijdag 9 juli 2010), 19.
- Buijtendorp, T.M., 2011 (in prep.):** *Opgravingsrapport Forum Hadriani 1984-1985* (verslag en bijlagen).
- Buijtendorp, T.M. en W.J. Jung, 1984:** *Een nieuw onderzoek naar Forum Hadriani*. In: Westerheem 33 (1984), 116-124.
- Buijtendorp, T.M., en M.A. Langman, 1985:** *De Nederlandse economen top-30*. ESB 18/25 december 1985, 1305-1307.
- Buijtendorp, T.M., W.J. Jung & J.-K. Hagers, 1988:** *Forum Hadriani in het stratenplan Voorburg*, tweede verbeterde en uitgebreide versie (rapport t.b.v. gemeente Voorburg, aanwezig in archief RACM).
- Buijtendorp, T.M., I. Marcillaud, J.-L.E. Marcillaud, C. Milot en A.E. Oostdijk, 1989:** *Archeologie en Historie*. In: Harms, M.J., G.Th Langerak, C. Milot en L. Bolt (eds.), *Kroniek van Voorburg*. Twintig eeuwen werken en wonen langs de Vliet. Deel 9. Voorburg.
- Buijtendorp, T.M., G. van Es, F. de Raat en C. Roelants (eds.), 1991:** *Oorlog in de golf: 50 dagen wereldgeschiedenis*. Uitgave in boekvorm NRC Handelsblad. Rotterdam.
- Buijtendorp, T.M. en J.P.A. van der Vin, 2006:** *Munten en schatten. Romeinse munten in Voorburg*. In: Bzelmans, De Jager en De Jonge (eds.) 2006, 307-314.
- Buikema, T., 2009:** *Waterputten*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 70-72.
- Bult, E.J., 1983:** *Midden delfland, een archeologische kartering, inventarisatie, waardering en bewoningsgeschiedenis*. In: NAR 2, ROB Amersfoort.
- Bult, E.J., en D.P. Hallewas, 1986:** *Graven bij Valkenburg, het archeologisch onderzoek in 1985*. Delft.
- Bult, E.J., en D.P. Hallewas, 1987:** *Graven bij Valkenburg II, het archeologisch onderzoek in 1986*. Delft.
- Bult, E.J., en D.P. Hallewas, 1990:** *Graven bij Valkenburg III, het archeologisch onderzoek in 1987/88*. Delft.
- Buren, A.W. van, 1941:** *New items from Rome*. AJA 45 (1941), 446-475.
- Bürgin, P., 1965:** *Über das Leben in den Tabernen von Augst unter Berücksichtigung des römischen Rechts*. In: Basler Zeitschrift 65 (1965), 147 e.v.
- Busch, A., M. Reuter, H.-J. Schalles en D. Schmitz, 2008:** *Römermuseum in het archeologische park Xanten*. Kataloge des Römermuseums im Archeologische Park Xanten band 1. Spangenberg.
- Bussière, E.M. Dumoulin en Gilbert Trausch (eds.), 2002:** *Europa. De Europese gedachte en identiteit van de Griekse Oudheid tot de 21e eeuw*. Amsterdam.
- Butler, R.M., 1983:** *The construction of urban defences*. In: Malony en Hobley (eds.) 1983, 125-129.
- Byvanck, A.W., 1912:** *Gids voor de bezoekers van het Museum Meermanno-Westreenianum I : eerste afdeling: familie-portretten, tweede afdeling: Egyptische oudheden, derde afdeling: klassieke oudheden*. Den Haag.
- Byvanck, A.W., 1918:** *Lugdunum Batavorum et Forum Hadriani*. In: Mnemosyne 46 (1918), 83-100.
- Byvanck, A.W., 1931:** *Excerpta Romana; de bronnen der Romeinsche geschiedenis van Nederland. Deel 1, Teksten*. 's-Gravenhage.
- Byvanck, A.W., 1935:** *Excerpta Romana; de bronnen der Romeinsche geschiedenis van Nederland. Deel 2, Inscriptions*. 's-Gravenhage.
- Byvanck, A.W., 1941:** *De voorgeschiedenis van Nederland*. Leiden.
- Byvanck, A.W., 1943:** *Nederland in den Romeinschen tijd*. Leiden.
- Byvanck, A.W., 1947:** *Excerpta Romana; de bronnen der Romeinsche geschiedenis van Nederland, Deel 3, Overblijfselen der Romeinsche beschaving*. 's-Gravenhage.
- Byvanck, W.G.C., 1909:** *Inventaris van het Meermanno-Westreenianum I*. VRV 32 (1909)
- Byvanck, W.G.C., 1910:** *Inventaris van het Meermanno-Westreenianum II*. VRV 33 (1910)
- Cabuy, Y., 1991:** *Les temples Gallo-Romains des cites des tongres et des trevires*. Brussel.
- Callender, M.H., 1965:** *Roman Amphorae; with index of stamps*. Londen.
- Campbell, B., 2000:** *The writings of the Roman land surveyors. Introduction, text, translation and commentary*. Londen.

- Camusso,L.,1991: *Reisboek Europa 1492*. Den Haag.
- Cannegieter, H,1734: *Dissertatio de Brittenburgo, matribus brittus, Britanica herba, brittia, procopia memorata etc.* Den Haag.
- Cantarella,E. en L. Jacobelli,2003: *A day in Pompeji. Daily life, culture and society*. Napels.
- Capasso,L., A. di Fabrizio, E. Michetti en R. D' Anastasio: *Die Flüchtlinge am Strand. Die Untersuchungen der Skelette aus den Botshäusern*. In: Von Zabern (ed.) 2005, 45-55.
- Carcopino,J,1987: *Het dagelijkse leven in het oude Rome*. Utrecht.
- Caroll,M.,2003: *The genesis of Roman towns on the Lower Rhine*. In: Wilson (ed.) 2003,22-30.
- Carpiceci,A.C.,1984: *Pompeï 2000 jaar geleden*. Firenze.
- Carradice,I.,1983: *Coinage and finance in the reign of Domitian, AD 81 – 96*. BAR Int. Series 178 (1983).
- Cartwright,F en M. Biddiss,2000: *Disease & history*. 2nd edition. New York.
- Carvana,I.,1986: *Carisle*. Current Archaeology 101 (1986),172-177.
- Casey,J. en R. Reece,1974: *Coins and the archaeologist*. In: BAR Int.ser. 4.
- Casey,J.,1985: *The Roman housing market*. In: Grew and Hobley (eds.) 1985,43-48.
- Casparie,W.A.,1978: *Über die Holzarten der zwei römerzeitlichen Fässer von Rijswijk (ZH)*. In: Bloemers 1978,438-446.
- Casson,L,1995: *Ships and seamanship in the ancient world*. Baltimore.
- Chastagnol,A,1995: *L'empereur Hadrien et la destinée du droit latin provincial au second siècle après-Christ*. Revue Historique 241 (592),1995,217-227.
- Cherry,D.,2007: *The frontier zones*. In: Scheidel, Morris en Saller 2007,720-740.
- Chevallier,R.,1976: *Roman Roads*. London.
- Chijs,P.O. van der,1827: *Redevoering van C.J.C. Reuvers, over het verband der Archaeologie met de hedendaagsche kunsten, enz. uit het Latijn vertaald door P.O. van der Chijs*. Amsterdam.
- Choi,A.,2005: *The Travelling Peasant and Urban-Rural Relations in Roman Galilee*. Paper University of Toronto, presented at the Canadian Society of Biblical Studies. London, Ont., May 31, 2005.
- Choisy,A.,1883: *Batir chez les Romains*. Parijs.
- Chorus,J.2008: *De castella in de eerste en vroege tweede eeuw na Chr.* In: Archeobrief 12 (2008),34.
- Christie,N. en A. Rushworth,1988: *Urban fortification and defensive strategy in fifth and sixth century Italy : the case of Terracina*. In: JRA 1 (1988),73-88.
- Chua,A.,2009: *Wereldrijk voor een dag. Over de opkomst en ondergang van wereldmachten*. Amsterdam.
- Clarke,D.C.,1968: *Analytical Archaeology*. Londen.
- Clarke,D.C.,(ed),1972: *Models in Archaeology*. Londen.
- Clarke,D.C.,1976: *New studies in archaeology. Spatial analysis in archaeology*. Cambridge.
- Clarke,D.C.,1977a: *Population growth and land use*. London.
- Clarke,D.C,1977b (ed.): *Spatial Archaeology*. London.
- Clason,A.T.,1967a: *Some remarks on the faunal remains from the Roman castellum at Valkenburg, province of south Holland*. In: Palaeohistoria 8, 139-147.
- Clason,A.T.,1967b: *Animal and man in Holland's past*. In: Palaeohistoria XIII.
- Clason,A.T., 1977: *Jacht en veeteelt, van prehistorie tot Middeleeuwen*. Haarlem.
- Clason,A.T.,1978: *Animal husbandry and hunting at Rijswijk (ZH)*. In: Bloemers 1978,424-425.
- Clayton, P (ed),1980: *A companion to Roman Britain*. Oxford
- Clearly,S.E.,1987: *Extra-mural areas of Romano-British Towns* (BAR British Series 169).
- Clearly,S.E.,2003: *Civil Defences in the West under the High Empire*. In: Wilson (ed.) 2003,73-85.
- Coale,A.J., J. Ansleyen P. Demney,1983: *Regional model life tables and stable populations*. In: Studies in population (second edition). Princeton.
- Colenbrander,B.(ed.),2005: *Limesatlas*. Rotterdam
- Compayen,B. en F.A.G. den Butter,1996: *De Nederlandse economie 2. Algemeen – en Financieel economische beleidsanalyse*. Groningen.
- Connolly,P. en H. Dodge,1998: *Stad in de oudheid. Leven in Athene en Rome*. Oxford.
- Conrady,W.,1900: *Kastell Wörth*. In: ORL nr. 36.
- Conti,E.C.C.,1942: *Pompeji en Herculaneum*. Leiden.
- Cook,B. en G. Williams (eds), 2006: *Coinage and history in the North Sea world ca. 500-1200. Essays in honour of Marion Archibald*. Leiden.
- Cool,H.E.M.,2006: *Eating and drinking in Roman Britain*. Cambridge.
- Cooper,N.J.,1996: *Searching for the blank generation: consumer choice in Roman and post-Roman Britain*. In: Webster & Cooper 1996,85-98.

- Coquelet, C., 2001:** *Organisation et articulation de l'habitat précoce dans les villes du Nord de la Gaule*. In : RdNAPN 2001, 9-14.
- Corbier, M., 1991:** *City territory and taxation*. In Rich en Wallace-Hadrill 1991, 211-239.
- Corbishley, M.J., 1996:** *Het oude Rome, Historische Atlas*. Dronten.
- Corbishley, M., 1989:** *De Romeinse Wereld*. Harderwijk.
- Cordfunke, E.H.P., M. Eickhoff, R.B. Halbertsma, P.H.D. Leupen en H. Sarfatij (eds.), 2007:** *'Loffelijke verdiensten van de archeologie'*. C.J.C. Reuvers als grondlegger van de moderne archeologie. SCHI-reeks nr.5. Hilversum.
- Cormack, S., 2007.** *The tombs of Pompeii*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 585-606.
- Cornell, T.J., en K. Lomas (eds.), 1995:** *Urban Society in Roman Italy*. Londen.
- Courtois, C., 1951 :** *Timgad, Antique Thamugadi*. Alger.
- Crickmore, J., 1984:** *Romano-British urban defences*. BAR 126.
- Crow, J., 1988:** *Peel Gap*. In: Current Archaeology 108 (1988), 14-17.
- Cunliffe, B, en W. Davies en C. Renfrew (eds.), 2002:** *Archaeology. The widening debate*. Oxford.
- Cuvigny, H., 1996:** *The amount of wages paid to quarry-workers at Mons Claudianus*. JRS 86 (1996), 139-145.
- Daalen, S. van en L.I. Kooistra, 2009:** *Hout*. In: Bink en Franzen 2009, 332-350.
- Dallmijer, F. en H.J. Post, 2007:** *De roefingang: deelreconstructie op ware grootte*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007, 146-150.
- Dane, J., 1992:** *Voorburg in de Romeinse tijd*. Delft.
- Dardaine, S., M. Fincker, J. Lancha en P. Sillières (eds.), 2008:** *Belo VIII: le sanctuaire d'Isis*. Madrid.
- Darles, C, A. Badie en J-J. Malmay, 2002:** *Le couronnement du rempart de Saint-Lézer (Castrum Bigorra) en Novempopulainie*. In : JRA 15 (2002), 317-324.
- D'arms, J.H., 1990:** *Italie*. In: Vittinghoff (ed.) 1990a, 375-426.
- Davidson, D.P., 1989:** *The barracks of the Roman army from the 1st to the 3rd centuries A.D.* BAR International Series 472.
- Davies, R.W., 1971:** *The Roman military diet*. Britannia 2 (1971), 121-142.
- Davies, N, 1996:** *Europe: A history*. London.
- Davis, W.S.(ed.), 1912/13:** *Readings in Ancient History: Illustrative Extracts from the Sources* (2 Vols.). Boston.
- Deegee, M. en M. Steiner, 2009:** *Archeologie krijgt een gezicht. Kennismaken met archeologie in Leidschendam-Voorburg, Voorschoten en Wassenaar*.
- DeFelice, J., 2007.** *Inns and taverns*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 474-486.
- Defilet, M.P. en T. De Ridder (ed), 2002:** *'D' Engelsche Boomgaert'*. Basisverslag Dienst welzijn , gemeente Vlaardingen.
- Deiss, J.J., 1985:** *Herculaneum. Italy's buried treasure*. New York.
- Delaine, J., 1992:** *New models, old modes: continuity and change in the design of public baths*. In: Xantener Berichte 2 (1992), 257-276.
- Delaine, J. en D.E. Johnston (eds.), 2000:** *Roman Baths and Bathing*. JRA Supplementary Series 37. Portsmouth.
- Delmaire, R., 1974:** *Civitas Morinorum, pagus Gesoriacus, civitas Bononensium*. In: Latomus XXXIII.2 (1974), 265-279.
- Demanet, J-C., 2006:** *L'agglomération semi-urbaine de Liberchies*. In: Dossiers Archéologie et sciences des orgines : La Belgique Romaine. No. 315, Jul.Aug 2006, 48-51.
- Demougin, S., 1999 :** *Les vétérans dans la Gaule Belgique et la Germanie inférieure*. In: Dondin-Payre en Raepsaet-Charlier 1999, 355-380.
- Derks, A.M.J., T, J. van Kerckhove en P. G. Hoff (eds.), 2008:** *Nieuw archeologisch onderzoek rond de Grote Kerk van Elst, gemeente Overbetuwe (2002-2003)*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 31.
- Derks, T., 1996:** *Goden, tempels en rituele praktijken. De transformatie van religieuze ideeën en waarden in Romeins Gallië*. Ongepubliceerd proefschrift VU. Amsterdam.
- Derks, T., 1998:** *Gods, Temples and Ritual Practices. The transformation of religious ideas and values in Roman Gaul*. Amsterdamse Archeologische Studies 2.
- Derks, T., 2004:** *Beelden en zelfbeelden van Bataven: de epigrafische bronnen*. In Swinkels (ed.) 2004, 39-70.
- Derks, T., 2008a:** *Inscripties op brons*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008, 149-161.
- Derks, T., 2008b:** *Samenvatting en conclusies*. In: Derks, Van Kerckhove en Hoff 2008, 135-148.
- Derks, T. en N. Roymans, 2006:** *Returning auxiliary veterans: some methodological considerations*. In: JRA 19.2 (2006), 121-135.

- Derks, T. en N. Roymans (ed.), 2009: *Ethnic Constructs in Antiquity: The Role of Power and Tradition*. Amsterdam Archaeological Studies 13. Amsterdam:
- Deschler-Erb, E., 2000: *Der Anteil des Militärs an der frühen Entwicklungsgeschichte von Augusta Rarica*. In: Precht en Zieling (eds.) 2000, 203-216.
- Descœudres, J.-P. (ed.), 2001: *Ostia, port et porte de la Rome antique*. Geneve.
- Develin, R., 1971: *The army pay rises under Severus and Caracalla and the question of annona militaris*. In: Latomus 1971, 687 e.v.
- Dickmann, J.A., 1999: *Domus frequentata. Anspruchsvolles Wohnen in Pompejanischen Stadthäuser*. München.
- Dickmann, J.A., 2007: *Residences in Herculaneum*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 421-434.
- Diepen, L. van, en R. A. J. Niemeijer, 2009: *Terra sigillata*. In: Bink en Franzen 2009, 127-136.
- Dierendonck, R.M. van en L.J.E. Swinkels, 1983: *Wall-Painting Fragments found at Aardenburg*. In: BROB 33 (1983), 153-196.
- Dierendonck, R.M. van, D.P. Hallewas en K.E. Waugh, 1993: *The Valkenburg excavations 1985-1988. Introduction and Detail Studies* (Nederlandse Oudheden 15). Amersfoort.
- Dietz, K., 1985: *Zwei neue Meilensteine Caracallas aus Gundelfingen*. In: Germania 63 (1985), 75-86.
- Dijkhuizen, S., H. Schimmel en R. Westra, 1976: *Ontdek de Veluwe. Nederlandse landschappen*. Hilversum.
- Dijkstra, H. en F.C.J. Ketelaar, 1965: *Brittenburg, raadsels rond een verdrinken ruïne*. Bussum.
- Dilke, O.A.W., 1973: *The Roman Land surveyors*. Londen.
- Dilke, O.A.W., 1985a: *Ground survey and measurement in Roman Towns*. In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 6-13.
- Dilke, O.A.W., 1985b: *Greek and Roman maps*. Londen.
- Dinter, M. van, en E.P. Graafstal, 2007: *Landschap en militaire infrastructuur rond het schip*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007, 17-36.
- Dinter, M. van, 2008: *Transformatieprocessen in een Romeins landschap*. In: Archeobrief 12 (2008), 30.
- Dinter, M. van, 2009: *Fysische geografie*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 23-34.
- Ditmar-Trauth, G., 1995: *Das gallorömische Haus. Zu Wesen und Verbreitung des Wohnhauses der gallorömischen Bevölkerung im Imperium Romanum (Band 1 + 2)*. Hamburg.
- Dobbins, J.J. en P.W. Foss (eds.), 2007: *The world of Pompeii*. Londen/ New York.
- Dockum, S.G. van, en E.J. van Ginkel, 1993: *Romeins Nederland. Archeologie & geschiedenis van een grensgebied*. Utrecht/Antwerpen.
- Dodt, M., 2003: *Die Thermen von Zülpich und die römischen Badeanlagen der Provinz Germania Inferior*. Dissertatie Philosophischen Fakultät, universiteit Bonn.
- Doesburg, J. van, 2000: *Leiden: Roomburg*. In: Proos 2000, 361-362.
- Dom, G. e.a., 1999: *Persoonlijke voedingswijzer, Consumentebond*. Den Haag.
- Donderer, M., 1984: *Münzen als Bauopfer in Römischen Privathäusern*. BJ 184 (1984), 177-187.
- Dondin-Payre, M. en M.-Th. Raepsaet-Charlier (eds.), 1999 : *Cités, Municipales, Colonies. Les processus de municipalisation en Gaule et en Germanie sous le Haut Empire romain*. Histoire Ancienne et Médiévale 53. Paris.
- Dondin-Payre, M., 1999 : *Magistratures et administration municipale dans les Trois Gaules*. In: Dondin-Payre en Raepsaet-Charlier 1999, 127-230.
- Dooren, F. van, 2007: *Niccolò Machiavelli. De heerser*. Nederlandse vertaling. Amsterdam.
- Doppler, H., 2007: *Die Münzfunde aus der Quelle „Grosser Heiser Stein“ in Baden AG*. In: SNR 86 (2007), 91-116.
- Dorenbos, O. O. Holthausen en H. Koot, 2009: *Modderen in een sloot. De vondst van een Romeinse mijlpaal in Rijswijk (Z.H.)*. In: Westerheem 58.3 (2009), 113-120.
- Dorp, G.W. van en D. van Dijk, 1991: *Micro Economie*. Leiden/Antwerpen.
- Drack, W., 1950: *Die römische Wandmalerei der Schweiz*. Basel
- Driehuis, W., 1990: *Inleiding algemene economie*. Leiden/Antwerpen.
- Driel-Murray, C. van, 1977: *Stamped leatherwork from Zwammerdam*. In: Van Beek, Brandt en Groenman-van Waateringe 1977, 151-164.
- Driel-Murray, C. van, 1978: *Romeins lederwerk in Nederland*. Amsterdam.
- Driel-Murray, C. van, 2003: *Ethnic soldiers: The experience of the Lower Rhine Tribes*. In: Grünwald (ed.) 2003, 200-217.
- Driel-Murray, C. van, 2007: *Leer: de schoenen van de schipper*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007, 236-242.
- Dries, F.M.A. van den, 1995: *Eten en drinken*. Deel 8 in serie 'Capita selecta de Coriovallo' (Thermenmuseum Heerlen).

- Driessen, M., 2007:** *Bouwen om te blijven. De topografie, bewoningscontinuïteit en monumentaliteit van Romeins Nijmegen*. RAM 151.
- Driessen, M., 2009a:** *Sporen en structuren*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 57-70.
- Driessen, M., 2009b:** *Post-Romeinse tijd, sporen en structuren*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 109-110.
- Driessen, M. M. van der Heiden en E. Stoffels (eds.), 2009:** *Evaluatierapport (DO) Forum Hadriani, locatie Nieuw Hadriani*. Projectenbureau Amsterdams Archeologisch Centrum. Definitieve versie 7.5, op 5 maart 2009 vastgesteld door RACM, BAM en AAC/projectenbureau. Amsterdam.
- Driessen, M., 2010:** *Rome en onze waterwegen*. In: Meijer, Driessen en Van Beek 2010, 58-77.
- Drinkwater, J.F., 1983:** *Roman Gaul. The three provinces, 58 B.C. – A.D. 260*. New York.
- Drinkwater, J.F., 1985:** *Urbanization in the three Gauls: some observations*. In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 49-55.
- Drinkwater, J.F. en A. Drummond, 1996:** *De wereld der Romeinen*. Lisse.
- Drury, P.J. (ed.), 1982:** *Structural reconstruction. Approaches to the interpretation of the excavated remains of buildings* (BAR British series 110).
- Duby, G. (ed.), 1980:** *Histoire de la France urbaine 1: La ville antique des origines au XI^e siècle*. Paris.
- Duin, W.E. van, K.S. Dijkema en P.W. van Leeuwen, 2007:** *Uitgangssituatie maaiveldhoogte en kweldervegetatie in de Peazemerlannen (2006)*. Institute for Marine Resources and Ecosystems Studies (Mares), Wageningen.
- Duncan-Jones, R.P., 1974:** *The economy of the Roman empire. Quantitative studies*. Cambridge.
- Duncan-Jones, R.P., 1980:** *Length-units in Roman Town Planning*. *Britannia* 11(1980), 127-133.
- Duncan-Jones, R.P., 1982:** *The economy of the Roman empire. Quantitative studies*. Cambridge.
- Duncan-Jones, R.P., 1985:** *Who paid for public buildings in Roman cities ?* In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 28-33.
- Duncan-Jones, R.P., 1990:** *Structure and scale in the Roman economy*. Cambridge.
- Duncan-Jones, R.P., 1994:** *Money and government in the Roman Empire*. Cambridge University Press.
- Duncan-Jones, R.P., 1996:** *The impact of the Antonine plague*. In: *JRA* 9 (1996), 108-136.
- Duncan-Jones, R.P., 2006:** *Roman Custom Dues: a Comparative View*. In: *Latomus* 65.1(2006)3-16.
- Du Plat, J. en H. Cleere (eds.), 1978:** *Roman shipping and trade: Britain and the Rhine provinces* (CBA Research Report no. 24).
- Dupont, P., 2008:** *Demonen uit de wc. Toiletten leggen leven Romeinen bloot*. In: *Eos Magazine*, maart 2008, 105-109.
- Durand, J.D., 1960:** *Mortality estimates from Roman tombstone inscriptions*. In: *American Journal of Sociology* 65 (1960), 365-373.
- Dürm, J., 1905:** *Baukunst der Römer*. Stuttgart.
- Durry, M., 1955:** *Les femmes et le vin*. In: *Revue des études latines* 33 (1955), 108-113.
- Ebels-Hoving, B. e.a. (eds.), 1987:** *Genoechlike ende lustige historiën. Laatmiddeleeuwse geschiedschrijving in Nederland*. Middeleeuwse Studies en Bronnen IV. Hilversum.
- Ebnöther, C. en A. Kaufmann-Heinimann, 1996:** *Ein Schrank mit Lararium des 3. Jahrhunderts*. In: *Vitodurum 7. Ausgrabungen im Umteren Bühl (Zürich)*, 229-251.
- Ebnöther, C. en J. Monnier, 2002:** *Ländliche Besiedlung und Landwirtschaft*. In: Flutsch, Niffeler en Rossi (eds.) 2002, 134-177.
- Eck, W., 1984:** *Niedergermanische Statthalter in inschriften aus Köln und Nettersheim*. In: *BJ* 184 (1984), 97-105.
- Eck, W., 1995:** *Antoninus Pius als Stifter eines Aquädukts für die Colonia Claudia Ara Agrippinensium?*. In: *KJ* 28 (1995), 631-634.
- Eck, W., 2004:** *Köln in römischer Zeit. Geschichte einer Stadt im Rahmen des Imperium Romanum*. Keulen.
- Edwards, C. en G. Woolf (eds.), 2004:** *Rome the cosmopolis*. Cambridge.
- Eggen, C., 1989:** *Vakwerkbouw in Limburg*. Weert.
- Eggen, H.J., 1992:** *Een verandering in de Romeinse badcultus?* In: *Archeologie in Limburg*, juli 1992, 98-99.
- Eickhoff, M., 2003:** *De oorsprong van het 'eygene'. Nederlands vroegste verleden, archeologie en nationaal-socialisme*. Amsterdam.
- Eickhoff, M., 2005:** *Van het land naar de markt. 20 jaar RAAP en de vermaatschappelijking van de Nederlandse archeologie (1985-2005)*. Amsterdam.
- Eickhoff, M., 2007:** *Archeologisch erfgoed: een onbeheersbaar begrip*. In: Grijzenhout (ed.) 2007a, 231-263.
- Eimmermann, E. (ed.), 2009a:** *Cananefaatse boeren op de noordelijke oevers van de Gantel. Een archeologische opgraving aan de Julianahof te Wateringen, gemeente Westland*. ADC rapport 822.

- Eimermann,E. (ed.),2009b: *Synthese*. In: Eimermann 2009,173-195.
- Eimermann,E. (ed.),2009c: *Fysisch geografisch onderzoek*. In: Eimermann 2009,23-33.
- Eingartner,J.,1992: *Fora, Capitolia und Heiligtümer im westlichten Nordafrika*. In: Xantener Berichte 2 (1992),213-242.
- Ellis,S.P.,1995: *Classical Reception Rooms in Romano-British Houses*. In: Britannia 26 (1995),163-178.
- Ellis,S.P.,2000: *Roman housing*. Londen.
- Ellis,S.J.R.,2004: *The distribution of bars at Pompeii: archaeological, spatial and viewshed analyses*. In: JRA 17 (2004),371-384.
- Enckevort,H. van,1991a: *Archeologie als wetenschap*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991,13-26.
- Enckevort,H. van,1991b: *De historische ontwikkeling van de archeologie*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991,53-62.
- Enckevort,H. van,2001: *Bemerkungen zum Besiedlungssystem in den Südöstlichen Niederlanden während der späten vorrömischen Eisenzeit und der Römischen Kaiserzeit*. In: Grünwald 2001,336 – 396.
- Enckevort,H. van,2005a: *Op zoek naar Oppidum Batavorum, de oudste stedelijke nederzetting van Nederland*. In: Westerheem 54 (2005),234-241.
- Enckevort,H. van,2005b: *De vroeg-Romeinse grafvelden*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005,202-205.
- Enckevort,H. van,2005c: *De Romeinse cultusplaats: de sporen*. In: Van Enckevort en Thijssen 2005b,37-50.
- Enckevort,H. van, en K. Zee,1996: *Het Kops Plateau. Prehistorische grafheuvels en een Romeinse legerplaats in Nijmegen*. Amersfoort.
- Enckevort,H. van , en J. Thijssen,1996: *Graven met beleid. Gemeentelijk archeologisch onderzoek in Nijmegen 1989 – 1995*. Abcoude/Nijmegen.
- Enckevort,H, van, J.K. Haalebos en J. Thijssen, 2000a: *Nijmegen. Legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse Limes*. Abcoude.
- Enckevort,H. van, en J. Thijssen,2000b: *Der Hauptort der Bataver in Nijmegen im 1. Jahrhundert n. Chr. Von Batavodurum und Oppidum Batavorum nach Ulpia Noviomagus*. In: Precht en Zieling (eds.) 2000,87-110.
- Enckevort,H. van en J. Thijssen (eds.),2002a: *Cuijk. Een regionaal centrum in de Romeinse tijd*. Utrecht.
- Enckevort,H. van en J. Thijssen (eds.),2002b: *Het 'badhuis' uit de derde eeuw*. In: Van Enckevort en Thijssen 2002a, 40-42.
- Enckevort,H. van, en J. Thijssen,2003a: *Nijmegen – A Roman town in the frontier zone of Germania Inferior*. In: Wilson (ed) 2003,59-72.
- Enckevort,H. van, en J. Thijssen,2003b: *Nijmegen und seine Umgebung im Umbruch zwischen Römerzeit und Mittelalter*. In: Grünwald en Seibel (eds.) 2003,83-118.
- Enckevort,H. van, en J. Thijssen,2005a: *Ulpia Noviomagus*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005,102-111.
- Enckevort,H. van, en J. Thijssen (eds.),2005b: *In de schaduw van het Noorderlicht. De Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam*. Abcoude/Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen 6).
- Enckevort,H. van. en E. Heirbaut,2009: *De Romeinse stad Ulpia Noviomagus opnieuw in kaart gebracht*. Westerheem 58 (2009),18-28.
- Engelberts,M.,1799: *Aloude staat en geschiedenis der vereenigde Nederlanden*. 4^e deel. Amsterdam.
- Engels,D,1990: *Roman Corinth. An alternative model for the classical city*. London.
- Erdkamp,P.,2001: *Het graan van de Keizer. De kwetsbare voedselvoorziening van het oude Rome*. In: Spiegel Historiae 2001, 427-433.
- Erdkamp,P.,2002 (ed.): *The Roman army and economy*. Amsterdam.
- Erdkamp,P.,2005: *The Grain Market in the Roman Empire. A social, political and economic survey*. Cambridge.
- Erdkamp,P.,2007 (ed.): *A companion to the Roman army*. Oxford.
- Erdrich,M.,2001a: *Rom und die Barbaren*. Romisch-Germanische Forschungen, Band 58.
- Erdrich,M.,2001b: *Wirtschaftsbeziehungen zwischen der Germania Inferior und dem Germanischen Vorland, ein Wunschbild*. In: Grünwald (ed) 2001,306-335.
- Erdrich,M.,2003: *Spel zonder grenzen? Een speurtocht naar de Limes in de late oudheid*. Inaugurele rede universiteit Nijmegen.
- Es,W.A.,1960: *De Romeinse muntvondsten uit de drie noordelijke provincies. Een periodisering der relaties*. In: Scripta Academica Groningana, Groningen.
- Es,W.A. e.a.,1967: *Roman bronze statuettes from the Netherlands II*. Groningen.

- Es,W.A. van,1980: *Gedachten over Dorestads functie*. In: Westerheem 29 (1980),174-189.
- Es,W.A. van,1981: *De Romeinen in Nederland*. Haarlem.
- Es,W.A., van,1983: *De Romeinen in Nederland*. Haarlem.
- Es,W.A. van,2006: *Woord vooraf*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 7-9.
- Es,W.A. van, en W.J.H. Verwers,1991: *House Plans from Dorestad*. In: BROB 41 (1991),173-186.
- Es,W.A, W.A.M. Hessing en D.H. Kok (eds.),1994: *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland. Van Traiectum tot Dorestad 50 v.C. – 900 n.C.* Amersfoort.
- Eschebach,H.,1970: *Die städtebauliche Entwicklung des antiken Pompeji*. Heidelberg/Rome.
- Eschebach,H.,1975: *Erläuterungen zum Plan von Pompeji*. In: Andreae en Kyrieleis 1975.331.
- Eschebach,H.,1978: *Pompeji. Erlebte antike Welt*. Leipzig.
- Eschebach,H.,1979a: *Die Gebrauchswasserversorgung des antiken Pompeji*. In: Antike Welt heft 3, 3. E.v.
- Eschebach,H,1979b: *Die Stabianer Thermen in Pompeji*. Berlin
- Eschebach,L.,1993: *Gebäudeverzeichnis und Stadtplan der antiken Stadt Pompeji*. Keulen/Weimar/Wenen.
- Espérandieu,E.,1918: *Recueil général des Bas-Reliefs, statues et bustes de la Gaule romaine*. Paris.
- Etienne,R.,1985. *Het dagelijks leven in Pompeji*. Baarn.
- Ettlinger,E.,1973. *Die römischen Fibeln in der Schweiz*. Bern.
- Evans,E.,1978: *A group of Atrium Houses without Side Rooms in Pompeji*. In: Blake, H.T., T. Peter en D. Whitehouse (eds.). *Papers in Italian Archaeology I* (= BAR Suppl 41),175-195. Oxford.
- Evelein, M.A., 1911: *Opgravingen in het Klein-duin te Katwijk-Binnen*. In: OMROL V, 69-75.
- Evers,JK.,1966: *The Haarlemmermeer Hoard. Late-Roman Bronze coins up to about 400*. OMROL 47 (1966),31-101.
- Evers,E. en S. Leupen,1993: *Romeins Archeon*. In: Westerheem 43 (1994),1-5.
- Fehr,H.,2003: *Roemervilla. Führer durch die Ausgrabungen und Ausstellung am Silberberg Bad Neuenahr-Ahrweiler*. Archäologie an Mittelrhein und Mosel 7. Koblenz.
- Feijst,L. van der,2008a: *Sporen en structuren*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008,21-69.
- Feijst,L. van der,2008b: *Metaal*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008,131-147.
- Feijst,L. van der, J. de Bruin en E. Blom (eds),2008: *De nederzetting te Naaldwijk II. Terug naar de sporen van Holwerda*. ADC Monografie 4. Amersfoort.
- Feijst,L. van der, en E. Blom,2008: *Synthese*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008,203-209.
- Felman,R.,1991: *Hölzerne Kleinfunde aus dem vicus Vitodurum – Overwinterthur*. In: Züricher denkmalpflege, Vitodurum 5, 17-40.
- Ferrucci,G. en C. Miralles,2007: *Saving behaviour and global imbalances - the role of emerging market economies*. European Central Bank, Working Paper Series no. 842. Frankfurt.
- Fields,N.,2003: *Hadrian's wall AD 122 – 410*. Botley.
- Filgis, M.N.,2009: *Römische Keller mit bemalter Wandischen in Baden-Württemberg*. In: Biel, Heiligmann en Krause 2009, 327-340.
- Fincker,M,2008: *Etude architecturale du sanctuaire*. In : Dardaine, Fincker, Lancha en Sillières 2008,67-152.
- Fink,R.O.,1971: *Roman military records on papyrus*. New York.
- Finley,M.I.,1985a: *The ancient economy*. Berkeley.
- Finley,M.I.,1985b: *Ancient History. Evidence and models*. New York.
- Finley,M.I.,1982: *The ancient city: from Fustel de Coulanges to Max Weber and beyond*. In: Shaw en Saller 1982,3-23.
- Fischer,A.,2009a: *Botanische macroresten*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,106-108.
- Fischer,A.,2009b: *Houtskool*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,108.
- Fischer,Th.,2000: *Bespiele zur Entstehung römischer Städte in den Nordwestprovinzen*. In: Xantener Berichte 9 (2000),11-16.
- Fisher,I.,1911: *The Purchasing Power of Money*. New York.
- Fitz,J.,1978: *Der Geldumlauf der römischen Provinzen im Donauegebiet Mitte des 3. Jahrhunderts*. Budapest.
- Flamman,J.P.,2008: *Waterbeheer in Delfland tot de 15e eeuw*. In: Flamman en Besselsen 2008,321-344.
- Flamman,J.P. en E.J. Bult (ed.),2003: *Archeologische Monumentenzorg in het AHR-project. Deel 2: verkennend archeologisch onderzoek in de Harnaschpolder*. Haagse Oudheidkundige Publicaties – Nummer 7. Den Haag.

- Flamman, J.P. en E.A. Besselsen (eds.), 2008:** *Het verleden boven water. Archeologische Monumentenzorg in het AHR-project*. RAM 148
- Flutsch, L, U. Niffeler en F. Rossi (eds.), 2002:** *Die Römerzeit in der Schweiz. Bader – Reben – Legionen*. Basel.
- Follmann-Schulz, A-B., 1992:** *Römische und einheimische Tempel in Niedergermanien*. In: Xantener Berichte 2 (1992), 243-256.
- Forbes, R.J., 1958:** *Studies in ancient technology*. Leiden.
- Fourdrin, J-P., 2002:** *Vestiges d'un parapet antique près de la tour de Sacraire Saint-Sernin à Carcassonne*. In : JRA 15 (2002), 311-316.
- Foxhall, L en H.A. Forbes, 1982:** *The role of grain as staple food in Classical Antiquity*. Chiron 12 (1982), 41-90.
- Frayn, J.M., 1993:** *Markets and Fairs in Roman Italy. Their social and economic importance from the second century BC to the third century A.D.* Oxford.
- Frazer, T.E., 2006:** *Hadrian as builder and benefactor in the western provinces*. BAR Int. Series 1484.
- Freeman, P., 1996:** *British imperialism and the Roman Empire*. In: Webster & Cooper (eds.) 1996, 19-34.
- Freigang, Y., 1995:** *Das Heiligtum der Insula 20 in der Colonia Ulpia Traiana*. In: Xantener Berichte 6 (1995), 139-234.
- Fremersdorf, F., 1933:** *Der römische Gutshof Köln-Müngersdorf*. Berlin/Leipzig. RGF 6.
- Frenz, H.G., 1981:** *Der Ehrenbogen des Dativus Victor zu Mainz und seine Neue Rekonstruktion*. In: BRGK 62 (1981), 219-240.
- Frere, S.S., 1972:** *Verulamium Excavations I*. Oxford.
- Frere, S.S., 1977:** *Town planning in the western provinces*. BRGK 58 (1977), 87-103.
- Frere, S.S., 1985:** *Civic Pride: a factor in Roman town planning*. In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 34-36.
- Frezouls, E., 1990:** *Gallien und römisches Germanien*. In: Vittinghoff (ed.) 1990a, 429-509.
- Frier, B.W., 1982:** *Roman Life Expectancy: Ulpian's Evidence*. In: Harvard Studies in Classical Philology LXXXVI, 213-251.
- Frier, B.W., 2001:** *More is worse: some observations on the population of the Roman empire*. In: Scheidel (ed.) 2001, 139-160.
- Frijhoff, W., 2007:** *Hemels erfgoed: een reflectie*. In: Grijzenhout (ed.) 2007, 45-83.
- Fukuyama, F., 1992:** *Het einde van de geschiedenis en de laatste mens*. Amsterdam.
- Funari, P.P.A., 2002:** *The consumption of olive oil in Roman Britain and the role of the army*. In: Erdkamp (ed.) 2002, 235-263.
- Fünfschilling, S. e.a., 1986:** *Pflanzenanbau, Nahrungsmittel und Essgewohnheiten im römischen Vicus Vitudurum*. Oberwinterthur.
- Fumerius, B., 1612:** *Historia veterum episcoporum ultraiectinae sedis, & comitum Hollandiae, explicata Chronico Iohannis de Beca Canonici Ultrajectini ab anno nativitatis Christi usque ad annum 1345, et Historia Guilhelmi Hedae Praepositi Arnhemensis auctoris nunquam editi, completa Appendice usque ad annum Christi 1574.....etc.* Franeker.
- Gaffney, V.L., R. White en H. Goodchild, 2007:** *Wroxeter, the Cornovii and the urban process. Final report on the Wroxeter hinterland project 1994-1997. Volume I: Researching the hinterland*. JRA Supplementary Series No. 68.
- Gaitzsch, W., 1997:** *Zwei Meilensteine von der via Agrippinensis*. In: AIR 1997, 82-85.
- Galestin, M.G., 1996:** *Romans and Frisians: analysis of the strategy of the Roman army in its concession across the frontier*. In: Groenman-Van Waateringe e.a. (eds.) 1997, 347-357.
- Galsterer-Kröll, H., 1972:** *Untersuchungen zu den Beinamen der Städte des imperium Romanum*. In: Epigraphische Studien 9, 44-145.
- Galsterer, H., 1999:** *Kolonisation im Rheinland*. In: Dondin-Payre en Raepsaet-Charlier 1999, 251-269.
- Galsterer, H., 2000:** *Gemeinden und Städte in Gallien und am Rhein*. In: Xantener Berichte 9 (2000), 1-9.
- Ganschow, Th., 1989:** *Untersuchungen zur Baugeschichte in Herculaneum*. Bonn. Antiquitas 3,0.
- Garnsey, P. and C.R. Whittaker (eds.), 1983:** *Trade and famine in classical antiquity*. Cambridge.
- Garnsey, P. and R. Saller, 1987:** *The Roman Empire. Economy, Society and Culture*. London
- Garnsey, P., 1998:** *Cities, Peasants and Food in classical Antiquity*. Essays in social and economic history. Cambridge.
- Gascou, J., 1972:** *La politique municipale de l'empire romain en Afrique Proconsulaire de Trajan a Sèptime Sévère*. Paris/Rome.
- Gazenbeek, A.E., 2009a:** *Bouwkeramiek en natuursteen*. In: Bink en Franzen 2009, 215-261.
- Gazenbeek, A.E., 2009b:** *Grofkeramiek*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 81-86.

- Gazenbeek, A.E., 2009c:** *Natuursteen en mortel*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 86-88.
- Gechter, M., 1988:** *Das Legionslager Bonn als model*. In: AIR 1988, 68-69.
- Gechter, M., 1992:** *Das städtische Umland in Niedergermanien im 2. Jh. n. Chr.*. In: Xantener Berichte 2 (1992), 153-161.
- Gechter, M., 2003:** *Neue Erkenntnisse zum Bonner Gewerbevicus*. In: Archäologie im Rheinland 2002, 72-73.
- Geerling, J. en P. Schuiteman, 1991:** *Archeon, De wereld van gisteren beleven*. Alphen aan den Rijn.
- Geertman, H., 2007:** *The urban development of the pre-Roman city*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 82-97.
- Gelder, H. van en J.S. Boersma, 1967:** *Munten in muntvondsten*. Fibulareeks 35. Bussum.
- Gentenaar, J-F., 2004:** *Stempels op baksteen*. In: Polak, Van Doesburg en Van Kempen (eds.) 2004, 204-209.
- George, M., 2007:** *The lives of slaves*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 538-549.
- Gering, A., 2001:** *Habiter a Ostie: la fonction et l'histoire de l'espace << prive >>*. In: Descoedres (ed.) 2001, 199-211.
- Gerlach, G., 1994:** *Essen und Trinken in römischer Zeit. Colonia Ulpia Traiana*. Führer und Schriften des Archäologischen Parks Xanten nr. 9. Bonn.
- Gerritsen, F., 2001:** *Local Identities. Landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam.
- Gevaert, S., 2003:** *"Rom dagegen hat mich richtig ergriffen". Een onderzoek naar het gebruik van de antieke Oudheid door Adolf Hitler in Mein Kampf en de Tischgespräche*. Scriptie Universiteit Leuven.
- Geyer, Ch., 1999:** *Das "kleine Hafentor" der Colonia Ulpia Traiana. Ein Rekonstruktionsversuch*. In: Xantener Berichte 8 (1999), 61. E.v.
- Giffen, A.E. van, 1915-1919:** *Bijdrage tot de kennis van enkele geologisch-archeologische verkenmerken in verband met het vraagstuk der bodemdaling in historische tijd*. In: Verslagen der Geologische sectie (van het) Geologisch Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en koloniën 2, vooral 170-176.
- Giffen, A.E. van, 1948:** *De Romeinse castella in den dorpsheuvel te Valkenburg aan den Rijn (ZH)*. In: JVT 25-28, 1940-1944.
- Giffen, A.E. van, 1950:** *Inheemse en Romeinse terpen, opgravingen in de dorpswiede te Ezinge en de Romeinse terpen van Utrecht, Valkenburg Z.H. en Vechten*. In: JVT 29-32, 1944-1948.
- Giffen, A.E. van, 1955:** *De Romeinse castella in den dorpsheuvel te Valkenburg aan den Rijn (ZH) II*. In: JVT 33-37, 1948-1953.
- Giffen, A.E. van en W. Glasbergen, 1948:** *Thermen en castella te Heerlen – Coriovallum*. In: L'Antiquité Classique 17, 199-262.
- Giffen, A.E. van en H. Martin, 1912a:** Brief d.d. 24 november 1912 aan bestuur Vereniging Arentsburg inzake meningsverschil met J.H. Holwerda. Gepubliceerd in Holwerda z.j. Handgeschreven versie aanwezig in archief Vereniging Arentsburg, Nationaal Archief 3.22.12 onder nr. 25. uitgave Vereniging Arentsburg z.j. (bron G.M. Duijvestein te Voorburg)
- Giffen, A.E. van en H. Martin, 1912b:** Brief d.d. 17 december 1912 aan bestuur Vereniging Arentsburg inzake meningsverschil met J.H. Holwerda. Gepubliceerd in Holwerda z.j. Handgeschreven versie aanwezig in archief Vereniging Arentsburg, Nationaal Archief 3.22.12 onder nr. 25.
- Ginkel, E. van., 1983:** *De onderkant van Nederland. Het avontuur van de archeologie*. Amsterdam.
- Ginkel, E. van, 1993:** *Kanaal van Corbulo, Romeinse ingreep in het landschap*. In: Scarabee feb/maart 1993, 23-25.
- Ginkel, E.J. van en J.A. Waasdorp, 1992:** *De archeologie van Den Haag. Deel 2: de Romeinse tijd*. Den Haag.
- Girouar, M., 1988:** *Steden in groei en bloei*. Den Haag.
- Glasbergen, W., 1942:** *Pottenbakkersstempels op terra sigillata van Valkenburg Z.H.* In: JVT 25-28 (1940-1944), 218-236.
- Glasbergen, W., 1972:** *De Romeinse castella te Valkenburg. Opgraving 1962*. Cingula 1. Groningen.
- Glasbergen, W. en W. Groenman- van Waateringe, 1974:** *The Pre-Flavian Garrisons of Valkenburg Z.H.* (Cingula 2).
- Glerum, J.P., 1993:** *Antiek*. Baarn.
- Goedkoop, H., 2006:** *Leer van het verleden – en zoek daarbij niet de emotie, maar streef simpel naar kennis*. Rede gehouden bij de Nacht van de geschiedenis op 21 oktober 2006 in Amsterdam, samengevat in NRC Handelsblad 28 oktober 2006 (p.15).
- Goetz, H.W., J. Jarnut en W. Pohl (eds.), 2003:** *Regna and Gentes. The Relationship Between Late Antique and Early Medieval Peoples and Kingdoms in the Transformation of the Roman World*. Leiden

en Boston.

- Goetz,H.W.,2003: *Introduction*. In: Goetz, Jarnut en Pohl (eds.) 2003, 1 e.v.
- Goldsmith,R.W.,1984: *An estimate of the size and structure of the national product of the Early Roman Empire*. In: Journal of the International Association for Research in Income and Wealth 30.
- Goldsmith,R.W.,1987: *Premodern Financial Systems*. Cambridge.
- Goldsworthy,A.,2003: *The complete Roman army*. Londen.
- Gonzalez,J.,1986: *The Lex Irnitana: a new copy of the Flavian Municipal Law*. In: JRS LXXVI (1986),147-243.
- Goodman,P.J.,2007: *The roman city and its periphery. From Rome to Gaul*. New York.
- Goor,C.P. van, 1984: *Ecologie en gebruik van bossen*. Pedoc Wageningen.
- Goossens,W.,1916: *Die römische Villa bei Vliengendaal. Bericht über die Ausgrabungen in den Jahren 1911 und 1913*. In: Archiv für Ethnographie. Bd. XXIV (1916) Leiden.
- Goossens,J.W.H.,1956: *Voor- en vroeghistorische oudheden*. In: Van Nispen tot Sevenaer 1953a,26-53.
- Goossens,T.A.,2008: *Romeinse nieuwbouw in de Harnaschpolder*. In: Flamman en Besselsen 2008,159-193.
- Gorris,G., H. Hardenberg en N.J. Pabon. 1953: *Dorp aan de Vliet, Geschiedenis van Voorburg*. Voorburg.
- Gose,E (ed.),1969: *Die Porta Nigra in Trier*. Trierer Grabungen und Forschungen Band IV. Berlin.
- Goudineau,Ch.,1980: *Les villes de la paix romaine*. In: Duby (ed.) 1980,233-390.
- Govantes-Edwards,D.,2008: *The new institutionalism, a new theoretical approach to the study of classical economics*. In: Talanta, Proceedings of the Dutch Archaeological and Historical Society 38-39 (2006/2007), 133-148.
- Graaf,Th. De,2009: *Geschiedschrijving is een vorm van kunst*. In: Volkskrant 23 oktober 2009,11.
- Graafstal,E.P.,2002: *Logistiek, communicatie en watermanagement. Over de uitrusting van de Romeinse Rijksgrens in Nederland*. In: Westerheer 51 (2002), 2-27.
- Grabsky,P.,1997: *Keizers onder het mes. Opkomst en ondergang van het Romeinse Rijk*. Londen.
- Graciani,A,2009: *Earthenware pieces manufactured for Romae thermae*. In: Proceedings of the third international congress on construction history, 721-728.
- Grant,M.,1978: *Steden onder de lava. Opgravingen rond de Vesuvius*. Bussum.
- Greene,K.,1986: *The archaeology of the Roman economy*. Londen.
- Grenier,A.,1958: *Manuel D'archeologie Gallo Romaine*. Paris.
- Grew,F, and B. Hobley,1985: *Roman Urban Topography in Britain and the western Empire* (CBA Research Report No 59).
- Grijzenhout,G.(ed.),2007a: *Erfgoed. De geschiedenis van een begrip*. Amsterdam.
- Grijzenhout,G.,2007b: *Inleiding*. In: Grijzenhout (ed.) 2007a, 1-20.
- Groenman-Van Waateringe,W,1967: *Romeins lederwerk uit Valkenburg Z.H*. Proefschrift Groningen.
- Groenman-van Waateringe,W.,1977: *Grain storage and supply in the Valkenburg castella and Praetorium Agrippinae*.In: Beek, Brandt en Groenman-van Waateringe (eds.) 1977,226-240.
- Groenman-Van Waateringe,W,1983: *The disastrous effect of the Roman occupation*. In: Brandt en Slofstra (eds.) 1983,147-157.
- Groenman-Van Waateringe,W,1988: *Lokale bosbestanden en houtgebruik in West- Nederland in IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen*. In: Bloemers, J.H.F. (ed.), 1988,1-120.
- Groenman-Van Waateringe,W,1997: *Classical authors and the diet of Roman soldiers; True or false?*. In: Groenman-Van Waateringe e.a. (eds.) 1997, 261-265.
- Groenman-Van Waateringe,W. en Ch. Van Wijngaarden-Bakker (eds.),1987: *Farmlife in a Carolingian village*. Studies in Prae- en Protohistorie.
- Groenman-van Waateringe,W. en J. Morel,1993: *Opkomst en ondergang van een Romeins havenfort bij Velsen NH*. In: Bloemers, Groenman-Van Waateringe en Heidinga (eds.) 1993, 45 e.v.
- Groenman-Van Waateringe,W, B.L. van Beek, W.J.H. Willems en S.L. Wynia (eds.), 1997: *Roman Frontier Studies 1995. Proceedings of the XVIth International Congress of Roman Frontier Studies*. Oxford.
- Grönke,E.,1997. *Das Alenkastell in Weisenburg in Bayern: Die Ausgrabungen von 1890-1990*. In RFS 1995,369-372.
- Groot,M. de,2007: *Animal in ritual and economy in a Roman frontier community. Excavations in Tiel-Passewaaij*. Manuscriptversie proefschrift aan de VU. Amsterdam.
- Groot,M. de,2007: *De rol van dieren in een Bataafse plattelands-gemeenschap: dierlijk bot uit Tiel-Passewaaij*. In: Roymans, Derks en Heeren (eds.),2007, 177-192.
- Groot,M. de,2008: *Zoöarcheologisch onderzoek*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008,179-188.

- Groot,M., S. Heeren, L.I. Kooistra en W.V. Vos,2009: *Surplus production for the market? The agrarian economy in the non-villa landscape of Germania Inferior*. JRA 22 (2009),231-252.
- Grooth,M.E. Th. de en G.J. Verwers,1984: *Op goede gronden. De eerste boeren in Noordwest-Europa*. Leiden.
- Grooth,M.E.Th. de en P. Stuart (eds.),1987: *Langs de weg. De Romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen; Verkeersader voor industrie en handel*. Heerlen/Maastricht.
- Grooth,M. de, en B. Mater (eds.),1998: *Een huis voor altijd*. Maastricht.
- Gros,P.,1996: *L'architecture Romain du début du III-siecle av J.-C a la fin du Haut-Empire*. Paris.
- Grote,U.,1995: *Die Strassengrabung swischen den insula 30 und 31. Einige bemerkungen zur kanalisation in der Colonia Ulpia Traiana*. In: Xantener Berichte 6 (1995), 267-300.
- Grünewald,Th. (ed.),2001: *Germania inferior. Besiedlung, Gesellschaft und Wirtschaft an der Grenze der römisch-germanischen Welt*. Berlin/New York.
- Grünewald,Th. En S. Seibel (eds.),2003: *Kontinuität und Diskontinuität. Germania inferior am Beginn und am Ende der römischen Herrschaft*. Ergänzungsbände zum Reallexikon der Germanischen Altertumskunde. Band 35. Berlin/New York.
- Haak, A.C. en A.N. Zadoks-Josephus Jitta,1960: *De Romeinse muntvondst van het Domein te Utrecht*. In: JMP 1960, 1-6.
- Haalebos,J.K.,1977: *Zwammerdam Nigrum Pullum. Ein Auxiliarkastell am niedergermanischen Limes (Cingula 3)*. Amsterdam.
- Haalebos,J.K.,1986: *Fibulae uit Maurik*. OMROL supplement 65.
- Haalebos,J.K.,1990: *Neues aus Noviomagus*. In AK 20 heft 2 (1990),193-200.
- Haalebos,J.K.,1993: *Castra en Canabae. Opgravingen op het terrein van het voormalige Canisiuscollege te Nijmegen, 1987-1992*. In: Numaga 40 (1993),7-43.
- Haalbebos,J.K.,1997: *Een Romeins graanschip in Woerden*. In: Jaarboek Oud-Utrecht,67-95.
- Haalebos,J.K. e.a.,1998: *Centuriae onder centuriae hof. Opgravingen achter het hoofdgebouw van het voormalige Canisiuscollege te Nijmegen, 1995-1997*.
- Haalebos,J.K.,1999: *Nederlanders in Roemenië*. In: Westerheem 48 (1999),197-210.
- Haalebos,J.K.,2000: *Traian und die Hilfstruppen am Niederrhein*. In: SJ 50 (2000),31-72.
- Haalebos,J.K.,2001: *Die Wirtschaftliche Bedeutung des Nijmegener Legionslager und seiner Canabae*. In: Grünewald (ed.) 2001,464-479.
- Haalebos,J.K. en P.F.J. Franzen (e.a.),2000: *Alphen aan den Rijn – Albaniana 1998-1999. Opgravingen in de Julianastraat, de Castellumstraat, op het Eiland en onder het St.-Jorisplein*. Libelli Noviomagenses nr. 6. Nijmegen.
- Haalebos,J.K. en W.J.H. Willems,2005: *De legioensvestigingen op de Hunerberg*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005,73-85.
- Haan,N. de en G.C.M. Jansen (eds.),1996: *Cura Aquarum in Campania. Proceedings of the ninth international congress on the history of water management and hydraulic engineering in the mediterranean region*. Babesch Supplement 4-1996.
- Haan,N. de,1996: *Die Wasserversorgung der Privatbäder in Pompeji*. In De Haan en Jansen (eds.) 1996,59-65.
- Haan,N. de,2004: *Living like Romans? Some remarks on domestic architecture in North Africa and Britain*. In De Ligt e.a. (eds.) 2004,261-273.
- Haan,N. de,2008: *Het toppunt van luxe. Een eigen privébad*. In: Piras, Swinkels en Koster 2008,75-85.
- Hadel,N.1989: *Vetera I und der Beginn der römischen Herrschaft am Niederrhein*. In: Precht en Duchales (eds) 1989,59-68.
- Haensch,R., 2001: *Inschriften und Bevölkerungsgeschichte Niedergermaniens. Zu den Soldaten der legiones I Minervia und XXX Ulpia Victrix*. In: KJ 34 (2001), 89-134.
- Haevernick,Th. en P. Hanh-Weinheimer,1955: *Untersuchungen Römischer Fenstergläser*. SJ 14 (1955),65-73.
- Hagen,A.M., R. van Hout en A.A. Weijnen,1996: *Niet-agrarische vakterminologieën*. Maastricht.
- Hagers,J.K., D.P. Hallewas en J.M. Koot,1989: *Kort verslag van het onderzoek naar het "keldertje van Reuvers" in Forum Hadriani, Voorburg*. In: Kwadrant 7/2 (1989),2-12.
- Hagers,J.K.A.,1991: *Voorburg: Arentsburgh*. In: Hessing (ed.) 1991,349-350.
- Halbertsma,R.B.,2003: *Scholars, Travellers and Trade: The pioneer years of the National Museum of Antiquities in Leiden, 1818-1840*. Londen/New York.
- Halbertsma,R.B.,2005: *Berichten op brons: de Tabula Leersumiana*. Archeobrief 8.1 (2005),2-7.
- Halbwachs,M.,1939: *La mémoire collective*. Paris.
- Hales,S.,2003: *The roman house and social identity*. Cambridge.

- Haley, E.W., 2003: *Baetica Felix. People and Prosperity in Southern Spain from Caesar to Septimius Severus*. Austin.
- Halfmann, H., 1986: *Itinera Principum. Geschichte und Typologie der Kaiserreisen im Römischen Reich*. Heidelberger Althistorischen Beiträge und Epigraphische Studien 2. Stuttgart.
- Hallewas, D.P., 1984a: *Voorburg: Arentsburgh*. In: Hallewas (ed.) 1984b, 311-312.
- Hallewas, D.P. (ed.), 1984b: *Archeologische kroniek van Holland over 1983, II Zuid-Holland*. In: Holland 16/6 (1984), 303-330.
- Hallewas, D.P., 1985a: *Voorburg: Arentsburgh*. In: Hallewas (ed.) 1985b, 354-355.
- Hallewas, D.P. (ed.), 1985b: *Archeologische kroniek van Holland over 1984, II Zuid-Holland*. In: Holland 17/6 (1985), 348-372.
- Hallewas, D.P., 1985c: *Voorburg: Arentsburgh*. In: JROB 1983, 139-140.
- Hallewas, D.P., 1986a: *Voorburg*. In: Hallewas (ed.) 1986b, 320-321.
- Hallewas, D.P. (ed.), 1986b: *Archeologische kroniek van Holland over 1985, II Zuid-Holland*. In: Holland 18/6 (1986), 304-330.
- Hallewas, D.P. 1986c: *Voorburg: Arentsburgh*. In: JROB 1984, 139-148.
- Hallewas, D.P. 1986d: *Voorburg*. In: JROB 1985, 148-149.
- Hallewas, D.P., 1988a: *Voorburg*. In: Hallewas (ed.) 1988b, 323.
- Hallewas, D.P. (ed.), 1988b: *Archeologische kroniek van Holland over 1987, II Zuid-Holland*. In: Holland 20/6 (1988), 310-332.
- Hallewas, D.P., 1989a: *Voorburg*. In: Hallewas (ed.) 1989b, 334-337.
- Hallewas, D.P. (ed.), 1989b: *Archeologische kroniek van Holland over 1988, II Zuid-Holland*. In: Holland 21/6 (1989), 318-348.
- Hallewas, D.P. 1989c: *Voorburg*. In: JROB 1988, 154.
- Hallewas, D.P. e.a., 1993: *The Valkenburg excavations 1985-1988. Introduction and detail studies*. Nederlandse Oudheden 15. Amersfoort.
- Hallewas, D.P., G.H. Scheepstra en P.J. Woltering, 1997: *Dynamisch landschap. Archeologie en geologie van het Nederlandse kustgebied*. Assen.
- Hamconius, M., 1620: *Frisia seu de viris rebusque illistribus*. Franeker.
- Hänninen, K., 2008: *Archeobotanisch en botonderzoek*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008, 189-202.
- Hanoune, R. (ed.), 2007: *Les villes Romaines du nord de la Gaule*. Revue du Nord 10 (2007). Actes de XXV colloque international de HALMA-IPEL UMR CNRS 8164.
- Harden, D.B., 1974: *Window-Glass from the Romano-British bathhouse at Garden Hill, Hartfield Sussex*. In: AJ 54, 280-281.
- Hardenberg, H., 1942: *Lugdunum Batavorum. Een vergelijkende studie*. In: Die Haghe 1942, 160-193.
- Harms, M.J., G.Th Langerak, C. Milot en L. Bolt (eds.), 1989: *Kroniek van Voorburg. Twintig eeuwen werken en wonen langs de Vliet. Deel 9. Voorburg*.
- Harris, W.V., 1999: *Demography, geography and the sources of Roman slaves*. In: JRS 89 (1999), 62-75.
- Hassall, M.W.C., 1978: *Britain and the Rhine provinces: Epigraphic evidence for Roman trade*. In: Du Plat, J. en H. Cleere (eds.), 1978.
- Hassan, F.A., 1981: *Demographic archaeology*. New York.
- Haupt, P., 2003: *Die Dachbedeckungen des Tempels 2 von Belgium. Eine statistische Auswertung der Ziegelfunde aus den Grabungskampagnen 1997 und 1998*. ArchKorBl 33 (2003), 103-112.
- Hazelgrove, C., 1995: *Social and symbolic order in the origins and layout of Roman villas in northern Gaul*. In: Metzler, Milett, Roymans en Slofstra (eds.) 1995, 65-75.
- Hazenbrink, T., 2000: *Leiden-Roomburg 1995-1997: archeologisch onderzoek naar het kanaal van Corbulo en de vicus van het castellum Matilo*. RAM 77. Amersfoort.
- Hazenbrink, T., en S.L. Wynia, 2008: *Grafitti op Romeins aardewerk*. In: Blom en Vos 2008, 172-179.
- Heda, W., 1612: *Historia veterum episcoporum Ultraiectinae sedisetc*, Franeker.
- Heeren, S., 2003: *De verlaten van het Maas-Demer-Schelde-gebied in de 3^e eeuw na Chr.* In: Van Rosenberg en Hendriks (eds.) 2003, 53 e.v..
- Heeren, S., 2009: *Romanisering van rurale gemeenschappen in de civitas Batavorum. De casus Tiel-Passewaaij*. Proefschrift VU, NAR 36.
- Heeren, S., P. Hoff en T. Derks, 2008: *Sporen en structuren per fase*. In: Derks, Van Kerckhove en Hoff 2008, 29-63.
- Heering, R.M. van, 1983a: *'s Gravenhage in Archeologisch perspectief*. In: Mededelingen Rijks Geologische Dienst 37 (1983) no. 1 (De Bodem van 's Gravenhage), 96-126 (=ROB overdruk 230).
- Heering, R.M. van, 1983b: *Bewoning uit de midden en late ijzertijd en de Romeinse tijd in de Stevenshofjespolder in Leiden*. In: Bodemonderzoek in Leiden, jaarverslag 1983, 152-167.

- Heeringen,R.M. van,1992: *The Iron Age in the Western Netherlands*. Proefschrift VU. Amersfoort/Amsterdam.
- Heeringen,R.M. van,1996: *Archeologische kroniek van Zuid-Holland over 1996*. In: Holland 29 (1996),399-401.
- Heeringen,R.M. van,1998: *Voorburg*. In: JROB 1995/96,123 en 127.
- Heeringen,R.M. van,2006: *Met zevenmijlslaarzen door de Bronstijd en de IJzertijd van Voorburg*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,29-34.
- Heertje,A, en J.E. Andriessen,1992: *Economie in theorie en praktijk*. Leiden.
- Heertje,A, en W. Kanning,1993: *De kern van de economie*. Naarden.
- Heertje,A, R.A. Heijting en W. Kanning,1996: *Elementaire economie*. Houten.
- Heertje,A en M. van Sandwijk,2003: *De kern van de economie*. Naarden.
- Hees,J,1999: *Terra sigillata. Twee opgravingen in Voorburg bekeken*. Kwadrant 1999, nr. 1, 6-26.
- Hees,J.,2006: *Altaren en inscripties*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,343-347.
- Hees,J.,2008: *Forum Hadriani*. In: AWLV-Nieuwsbrief 22 (maart 2008),1-3.
- Hees,J. en W. de Jonge,2006: *Vroegmoderne tijd. Oudheidkundigen en historici ontdekken Romeins Voorburg*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,204-216.
- Hegener,M.,2003: *Op het spoor van Romeinen en Bataven. Nederland 2000 jaar geleden*. Utrecht.
- Hegenitius,G.,1630: *Gotfr. Hegeniti Itinerarium Frisio-Hollandicum, et Abr. Ortelii Itinerarium Gallo-Brabanticum*. Leiden.
- Heiden,M. van der,2009a: *Resultaten van het veldwerk*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,10-22.
- Heiden,M. van der,2009b: *Sporen en structuren*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,40-56.
- Heiden,M. van der,2010: *Het houten voorwerp van Voorburg*. In: De Ridder 2010,114-119.
- Heidinga,H.A.,1987: *Medieval settlement and economy of the lower Rhine*. Cingula 9.
- Heijden,C. van der,2001: *De grote brand in Enschede*. In: NRC Handelsblad 15/5/2001,24.
- Heijden,P. van der,2002: *Het weggennet rond Cuijk*. In: Van Enckevort en Thijssen 2002a,42-47.
- Heijden,P. van der,2006: *Romeinse raadsels. Vignetten op het Nederlandse gedeelte van de Kaart van Peutinger*. In: Westerheem 55 (2006),184-192.
- Heijden,P. Van der,2008: *Romeins Nijmegen. Luxe en ondergang van Rome aan de Waal*. Nijmegen.
- Heinz,W.,1983: *Römische thermen*. München.
- Hekster,O.,2008: *The limits of Rome*. Diesrede Radboud Universiteit Nijmegen, 15 mei 2008 (Nederlandse samenvatting zelfde dag op de opiniepagina van NRC Handelsblad).
- Hellenkemper,H.,1975: *Architektur als Beitrage zur Geschichte der Colonia Ara agrippinensium*. In: ANRW II.4, 783-824.
- Hellenkemper,H.,2003: *Köln 260-355 D.D. Ein unruhiges Jahrhundert Stadtgeschichte*. In: Rieche e.a. (eds.) 2003,43-54.
- Helmond, N. van, 2008: *Forum Hadriani. A dendrochronological study to determine the age and origin of wood from a Roman quay and landing stage*. Scriptie Universiteit Utrecht, april-juli 2008.
- Henderikx,P.A.,1987: *De Beneden-Delta van Rijn en Maas, landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000* (Hollandse Studiën 19), Hilversum (ook engelse versie in BROB 36 (1986), 447-599).
- Hendriksen,M.,2009: *Romeins metaal*. In: Bink en Franzen 2009,280-311.
- Hensen,A.,2003: *Gräberfeld im Campus. Forschung Heidelberg*. In: AID 2003 (nr. 1),6-11.
- Herz,P.,2007: *Finances and costs of the Roman Army*. In: Erdkamp (ed.) 2007,306-322.
- Herzig,H,1946: *Die Rekonstruktion von Zeughaus und Getreidemagazin in Vindonissa*. JGPV 1945/46 (1946),40-47.
- Hesberg,H. von,1992: *Bogenmonumente der frühen Kaiserzeit und des 2. Jahrhunderts n. Chr. Vom Ehrenbogen zum festtor*. In: Xantener Berichte 2 (1992),277-299.
- Hessing,W.A.M. (ed.),1990a: *Archeologische kroniek van Holland over 1989 II Zuid-Holland*. In: Holland 22/6 (1990),332-362.
- Hessing,W.A.M.,1990b: *Leidschendam: Rietvink*. In: Hessing 1990a,342-343.
- Hessing,W.A.M. (ed.),1991a: *Archeologische kroniek van Holland over 1990, II Zuid-Holland*. In: Holland 23/6 (1991),329-367.
- Hessing,W.A.M.,1991b: *Leidschendam: Rietvink*. In: Hessing 1991a,344-345.
- Hessing,W.A.M.,1992a: *Voorburg Arentsburgh*. In: Hessing (ed.) 1992b,372.
- Hessing,W.A.M. (ed.),1992b: *Archeologische kroniek van Holland over 1991, II Zuid-Holland*. In: Holland 24/6 (1992),348-388.
- Hessing,W.A.M.,1992c: *Voorburg*. In: JROB 1992,168.

- Hessing, W.A.M., 1992d: *Leidschendam: Leeuwenberg*. In: Hessing (ed.) 1992b,.....
- Hessing, W.A.M., 1992e: *Leidschendam: Rietvinkpolder*. In: Hessing (ed.) 1992b, 366-367.
- Hessing, W.A.M., 1993a: *Voorburg Arentsburg*. In: Hessing (ed.) 1993b, 346-349.
- Hessing, W.A.M. (ed.), 1993b: *Archeologische kroniek van Holland over 1992, II Zuid-Holland*. In: Holland 25/6 (1993), 329-369.
- Hessing, W.A.M., 1993c: *Leidschendam: Rietvinkpolder*. In: Hessing (ed.) 1993b, 336-338.
- Hessing, W.A.M., 1994a: *Voorburg Arentsburg*. In: Hessing (ed.) 1994b, 436.
- Hessing, W.A.M. (ed.), 1994b: *Archeologische kroniek van Holland over 1993, II Zuid-Holland*. In: Holland 26/6 (1994), 412-455.
- Hessing, W.A.M., 1994c: *Voorburg*. In: JROB 1993, 179.
- Hessing, W.A.M., 1995a: *Voorburg: Arentsburg*. In: Hessing (ed.) 1995b, 386-387.
- Hessing, W.A.M. (ed.), 1995b: *Archeologische kroniek van Holland over 1994, II Zuid-Holland*. In: Holland 27/6 (1995), 364-410.
- Hessing, W.A.M., 1995c: *Voorburg*. In: JROB 1994, 105-106.
- Hessing, W.A.M., 1999a: *Building programmes for the lower Rhine limes. The impact of the visits of Trajan and Hadrian to the lower Rhine*. In: Sarfatij e.a. (eds.) 1999, 150 e.v.
- Hessing, W.A.M., 2008: *Het Romeinse grafveld*. In: Van der Velde 2008a, 93-105.
- Hessing, W.A.M., M.J.A. de Haan en J-K.A. Hagers, 1992: *Leidschendam-Leeuwenbergh*. In: JROB 1991 (1992), 70-71.
- Hessing, W.A.M., J. van der Roest, M.J.A. de Haan, A.G. Jong, A. Buisman en F. Kleinhuis, 1993: *Voorburg Arentsburg*. In: JROB 1992, 82-84.
- Hessing, W.A.M., en M.J.A. de Haan, 1993: *Leidschendam-Leeuwenbergh*. In: JROB 1992 (1993), 73.
- Hessing, W.A.M., en M.J.A. de Haan, 1994: *Leidschendam-Leeuwenbergh*. In: JROB 1993 (1994), 75-76.
- Hessing, W.A.M., R. Polak, W. Vos en S. Wynia, 1999: *Romeinen langs de snelweg. Bouwstenen over Vechtens verleden. Limesproject deel I*.
- Hettema, H., 1938: *De Nederlandsche wateren en plaatsen in den Romeinschen tijd*. Den Haag.
- , 1990: *Kasernenleben im Römischen Zurzach*. ADS 13.1 (1990), 31-36.
- Hiddink, H.H., 1991: *Rural centres in the Roman settlement of Northern Gallia Belgica and Germania Inferior*. In: Roymans en Theuws (eds.) 1991, 201-233.
- Hiddink, H.H., 1994: *Romeinse waterputten uit de nadagen van het heiligdom*. In: Roymans en Derks 1994, 58-71.
- Hiddink, H. (ed.), 2006: *Opgravingen op het Rosveld bij Nederweert, deel 2: Graven en grafvelden uit de ijzertijd en Romeinse tijd*. Zuidnederlandse Archaeologische Rapporten 28. Amsterdam.
- Hiddink, H. en L. Smits, 2006: *Het menselijk botmateriaal*. In: Hiddink (ed.) 2006, 21-51.
- Hingh, A. de en W. Vos, 2005: *Romeinen in Valkenburg (ZH). De opgravingsgeschiedenis en het archeologische onderzoek van Praetorium Agrippinae*. Leiden.
- Hingley, R., 1996: *The legacy of Rome: the rise, decline, and fall of the theory of Romanization*. In: Webster & Cooper (eds.) 1996, 35-48.
- Hingley, R.L., 2000: *Roman officers and English Gentleman. The imperial origins of Roman Archaeology*. Londen en New York.
- Hingley, R.L., 2003: *Recreating coherence without reinventing Romanization*. In: Disgressus Supplement 1(2003), 111-119.
- Hingley, R., 2005: *Globalizing Roman culture. Unity, diversity and empire*. New York.
- Hinz, H., 1975: *Colonia Ulpia Traiana. Die Entwicklung eines römischen Zentralortes am Niederrhein*. In: ANRW II.4, 825-869.
- Hirschel, R., 2008: *Een curieuze vondst*. In: AWLV-Nieuwsbrief 22 (maart 2008), 3.
- Hirschel, R. (ed.), 2009: *Forum Hadriani. Romeinse stad achter de limes*. Symposiumbundel, zaterdag 19 april 2008, Movenpick hotel Voorburg.
- Hobley, A.S., 1998: *An examination of Roman Bronze coin distribution in the Western empire A.D. 81 – 192*. BAR Int. Series 688.
- Höckmann, O., 1986: *Römische Schiffsverbände auf dem Ober- und Mittelrhein und die Verteidigung der Rheingrenze in der Spätantike*. JRGZM 33 (1986), 369 e.v.
- Hodder, I., 1972: *Locational models and the study of the Romano-British settlement*. In: Clarke (ed.) 1972, 887-909.
- Hodder, I. M. Shanks e.a. (eds.), 1998: *Interpreting Archaeology. Finding meaning in the past*. Londen en New York.
- Hodder, I., 2002: *Archaeological theory*. In: Cunliffe e.a. (eds.) 2002, 77-90.
- Hodge, A.T., 1960: *The woodworks of Greek roofs*. Cambridge.

- Hoek,C.1979:** *10.000 jaar wonen in het Maasmondgebied*. Den Haag.
- Hoek,C,1973:** *De Middeleeuwen*. In: Sarfatij (ed.) 1973,118-146.
- Hoeven, J. A. van der,1860a:** *Over een te Arentsburg gevonden menschelijken schedel, berustende in het museum van oudheden te Leiden*. In: *Algemeene Konst- en Letterbode* 3 maart 1860 (nr. 9),67-68.
- Hoeven, J. A. van der,1860b:** *Over een te Arentsburg gevonden menschelijken schedel, berustende in het museum van oudheden te Leiden (vervolg en slot)*. In: *Algemeene Konst- en Letterbode* 10 maart 1860 (nr. 10),74-75.
- Hoevenberg,J, 1993:** *Leather artefacts*. In: Hallewas e.a. (eds.)1993, 217-338.
- Hoffmann,A.,1980:** *Ein Beitrag zum Wohnen im vorrömischen Pompeji*. In: *Architectura. Zeitschrift für Geschichte der Baukunst* 10,114.
- Hoffmann,A. e.a. (ed.),1991:** *Bautechnik der Antike*. Mainz.
- Hoffmann,B.,1995:** *The quarters of the legionary centurions of the principate*. In: *Britannia* XXVI (1995),107-152.
- Hofstede, G.,1992:** *Allemaal andersdenkenden. Omgaan met cultuurverschillen*. Amsterdam.
- Holk, A.F.L. van,2007:** *Analyse van de inventaris*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007,257-268.
- Holland,T.,2006:** *Rubicon. Het einde van de Romeinse Republiek*. Amsterdam/ Antwerpen.
- Holwerda,J.H. en M.J. Krom, 1907:** *Opgravingen in het Klein-duin te Katwijk a. R.* In: *OMROL* I, 23-27.
- Holwerda,J.H.,1907:** *Het Romeinsche Landhuis in Nederland (I)*. In: Elseviers geïllustreerd tijdschrift 17, 14-26, vooral 17-26.
- Holwerda,J.H.,1907b:** *Nederland's vroegste beschaving; proeve van een archeologisch systeem; met 13 lichtdrukplaten naar originele teek*. Van N. Holwerda-Jentink. Leiden.
- Holwerda,J.H.,1908:** *Die Römer in Holland*. In: *BRGK* 4,88-90.
- Holwerda,J.H.,1909a:** *Lugdunum Batavorum en Praetorium Aggripinae*. In: *Bijdrage voor Vaderlandsche Geschiedenis en Oudheidkunde*, 4^e reeks, 7, 1-24.
- Holwerda,J.H.,1909b:** *Lugdunum Batavorum en Praetorium Aggripinae*. In: *Bijdrage voor Vaderlandsche Geschiedenis en Oudheidkunde*, 4^e reeks, 7, 341-356.
- Holwerda,J.H.,1909c:** *Een Romeinsche stad bij Den Haag*. Die Haghe 1909, 269-280.
- Holwerda,J.H.,1909d:** *Lugdunum Batavorum en Praetorium Aggripinae, opgraving te Voorburg*. In: *OMROL* 3, 53-70.
- Holwerda,J.H. 1910a:** *Die Römer in Holland*. *BRGK* IV,81-96, vooral 88-89.
- Holwerda,J.H.,1910b:** *Arentsburg bij Voorburg. Korte Mededeelingen*.In: *OMROL* 4 (1910), 53-54.
- Holwerda,J.H., 1910c:** *De ontwikkeling der praehistorisch-Romeinsche archaeologie*. Openbare les bij het aanvaarden van het lectoraat in de praehistorisch-Romeinse archaeologie aan de Rijks-universiteit te Leiden den 20sten april 1910. Leiden.
- Holwerda,J.H.,1910d:** *Het eerste hoofdstuk onder vaderlandsche geschiedenis*. In: *De Gids* nr. 2,1-42.
- Holwerda,J.H.,1910e:** *Archaeologische bijdrage tot het "dalingsvraagstuk" van Holland's bodem*. In: *Gedenkboek aangeboden aan J.M. van Bemmelen*, 240-242,Den helder.
- Holwerda,J.H., 1912a:** *Opgraving in het Klein duin te Katwijk-Binnen*. In: *OMROL* VI, 48-53.
- Holwerda,J.H.,1912b:** *Opgraving bij Arentsburg te Voorburg*. Vereeniging tot het doen van opgravingen in Nederland, verslag over 1911. 's-Gravenhage
- Holwerda,J.H.,1912c:** Brief d.d. 31 december 1912 aan bestuur Vereniging Arentsburg inzake meningsverschil met A.E. van Giffen en H. Martin. Gepubliceerd in Holwerda z.j.. Handgeschreven versie van Holwerda aanwezig in archief Vereniging Arentsburg, Nationaal Archief 3.22.12 onder nr. 25.
- Holwerda,J.H.,z.j. (=1913):** Zonder titel. In zelfde formaat als jaarverslagen gedrukte correspondentie van november-december 1912 van Van Giffen en Martin aan het bestuur van de Vereniging Arentsburg, met het weerwoord van Holwerda d.d. 31 december 1912. Gedrukte versie en originele brieven aanwezig in archief Vereniging Arentsburg, Nationaal Archief 3.22.12 onder nr. 25 en ARA 347 (gedrukt exemplaar ook in collectie G.M. Duijvestein te Voorburg, ex geveilde bibliotheek Van Giffen).
- Holwerda,J.H.,1913:** *Opgraving bij Arentsburg te Voorburg*. Vereeniging tot het doen van opgravingen in Nederland, verslag over 1912. 's-Gravenhage.
- Holwerda,J.H.,1914:** Idem over 1913
- Holwerda,J.H., 1915a:** Idem over 1914
- Holwerda,J.H.,1915b:** *Das Graeberfeld von "de Hamert" well bei Venlo; mit Zeichn*. Von N. Holwerda-Jentink. Leiden.
- Holwerda,J.H.,1916:** Idem over 1915
- Holwerda,J.H., 1923:** *Arentsburg, Een Romeinsch militair vlootstation bij Voorburg*. Leiden.
- Holwerda,J.H.,1925:** *Nederland's vroegste geschiedenis*. Amsterdam (1^e druk 1918), vooral 191-203.

- Holwerda, J.H., 1935:** *Geschiedenis van Nederland. Deel 1: Oude Geschiedenis.* Amsterdam. Vooral 1-104.
- Holwerda, J.H., 1938:** *Een Bataafsch dorp op Ockenburg bij Den Haag.* In: OMROL 19, 11-60.
- Holwerda, J.H. en M.A. Evelein, 1911:** *Opgraving bij Arentsburg te Voorburg.* Vereeniging tot het doen van opgravingen in Nederland, verslag over 1910. 's-Gravenhage.
- Holwerda-Jentink, N., z.j. :** *Oudheidkundige wandplaat voor Nederland.*
- Hombert, M en C. Préaux, 1952 :** *Recherches sur le renseignement dans l'Egypte Romaine.* Papyrologica Lugduno Batavia 5, 40-176. Leiden.
- Hönle, A. en A. Henze, 1981:** *Römische Amphitheater und Stadien: Gladiatorenkämpfe und Circusspiele.* Zürich.
- Hooiberg Sr., T., 1893:** *De geschiedenis van een ruim tachtig jarig leven uit herinneringen samengesteld.* Epe.
- Hope, W.H.J., 1905:** *Excavations on the site of the Roman city at Silchester, Hands, in 1903 and 1904.* In: Archaeologia 2nd Series IX (1905), 333-370.
- Höpken, C., 2005:** *Die römische Keramikproduktion in Köln.* Kölner Forschungen Band 8. Mainz.
- Hopkins, R.V.N., 1907:** *The Life of Alexander Severus.* Cambridge.
- Hopkins, K., 1965:** *The age structure of Roman girls at marriage.* In: Population Studies 18, 309-327.
- Hopkins, K., 1966:** *On the probable age structure of the Roman population.* In: Population Studies 20, 245-264.
- Hopkins, K., 1979:** *Economic Growth and Towns in Classical Antiquity.* In: Abrams en Wrigley (eds.) 1979, 35-77.
- Hopkins, K., 1980:** *Taxes and Trade in the Roman empire (200 B.C. – A.D. 400).* In: JRS 70 (1980), 101-125.
- Hopkins, K., 1983:** *Death and renewal. Sociological Studies in Roman History.* Vol 2. Cambridge.
- Hopkins, K., 2000:** *Rents, taxes, trade and the city of Rome.* In: Lo Cascio (ed.) 2000, 253-267.
- Hopkins, K., 2002:** *Rome, Taxes, Rents and Trade.* In: Scheidel en Von Reden 2002, 190-232.
- Horne, P.D. en A.C. King, 1980:** *Romano-Celtic temples in Continental Europe: a gazetteer of those with known plans.* In: Rodwell 1980, 369-555.
- Horssen, W. van., 1999:** *Romeinse bouwfragmenten van natuursteen.* In: Kwadrant 1999 nr. 2, 5-24.
- Hoss, S., 2009:** *Metaal.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 89-92.
- Hoving, A, K. Reitsma, M. Rem, J. Wiersinga, H. Van Willige en P. Winsemius (eds.), 2010:** *Vonk. McKinsey Alumni januari 2010.* Max Geldens Stichting/ McKinsey Alumni Board. Amsterdam.
- Howgego, G., 1992:** *The supply and use of money in the Roman world. 200 BC. to AD 300.* In: JRS 1992, 1-31.
- Hübner, E., 2008:** *Das Kanalisationssystem der Colonia Ulpia Traiana.* In: Müller, Schalles en Zielsing 2008, 395-412.
- Hüger, H., 1979:** *Wärmetechnische messungen an einer Hypokaustenheizung in der Saalburg.* In: SJ 26 (1979), 12-30.
- Huizinga, J., 1948:** *'Het historisch museum'.* In: Verzamelde werken II (Haarlem 1948) 559-569.
- Hull, Ch. H. (ed.), 1899:** *The Economic Writings of Sir William Petty.* London.
- Hulst, R.S. en J. Vredenberg, 2007:** *Het Romeins marskamp bij Ermelo.* Utrecht.
- Hultsch, F.O., 1882:** *Griechische und Römische Metrologie.* Berlin.
- Huntington, 1996:** *Botsende beschavingen. Cultuur en conflict in de 21^e eeuw.* Baarn.
- Isaac, B., 1993:** *The limits of empire. The Roman army and the east. Revised Edition.* Oxford.
- Isings, C., 1980:** *Glass from the canabae legionis at Nijmegen.* In: BROB 30 (1980), 281-346.
- Jacobi, L., 1897:** *Das Römerkastell Saalburg bei Homburg vor der Höhe.* Bad Homburg.
- Jacobi, L., 1927:** *Saalburg Jahrbuch. Bericht des Saalburgmuseums VI, 1914-1924.* Frankfurt.
- Jacobi, L., 1930:** *Die Ausgrabungen der Jahre 1925-1928. I: Kastell Saalburg.* In: SJ 7 (1930), 8-34.
- Jacobi, L., 1934a:** *Saalburg Jahrbuch. Bericht des Saalburgmuseums VIII, 1934.* Frankfurt.
- Jacobi, L., 1934b:** *Die Be- und Entwässerung unserer Limeskastelle.* In: SJ VIII (1934), 32-60.
- Jacomets, S. en J. Schibler, 2002:** *Mensch und umwelt.* In: Flutsch, Niffeler en Rossi (eds.) 2002, 20-39
- Jacques, A. en G. Jelski, 1984:** *Arras antique: bilan et perspectives.* In: Les villes de la Gaule Belgique au haut-empire. Actes du colloque tenu à Saint-Riquier (Somme) les 22-23-24 octobre 1982. RAP 1984 nr. 3-4, 89-112.
- Jager, D.H., de, 2001a:** *Plangebied Effatha (Forum Hadriani). Gemeente Voorburg. Archeologisch onderzoek rond de bestaande bebouwing.* RAAP-rapport 698. Amsterdam.
- Jager, D.H. de, 2001b:** *Voorburg-Effatha-terrein.* In: Proos (ed.) 2001, 126-127.

- Jager,D.H. de,2002: *Voorburg-Forum Hadriani*. In: Proos (ed.) 2002,112-114.
- Jager,D.H. de,2006a: *Effatha. Nieuw leven in de twintigste eeuw*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,424-433.
- Jager,D.H. de,2006b: *Bladeren in het bodemarchief*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,476-277.
- [-Jager,D.H. de],2006c: *Onderzoeksoverzicht*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,482-492.
- Jager,D.H., de, en D.C.M. Raemakers, 2000: *Plangebied Effatha (Forum Hadriani). Gemeente Voorburg. Non-destructief archeologisch onderzoek op het archeologische monument CMA-code 30G-001 (Forum Hadriani)*. RAAP-rapport 569. Amsterdam.
- Jager,D.H. de, en C. Milot,2006: *De amateurs verenigd*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,257-264.
- Jahn, T.,1966: *Brehms dierenleven in kleuren*. Helmond.
- Jamar,L.T.J.,1981: *Heerlen, de Romeinse thermen*. Deel 9 uit serie Archeologische monumenten in Nederland. Zutphen/Amersfoort.
- Jamar,J. e.a. (eds.),1991: *Aquincum. Romeins Boedapest*. Heerlen.
- Janke,R. en C. Ebnöther,2000: *Struktur und Entwicklung des Vicus Vitodurum im 1. Jahrhundert n. Chr.* In: Precht en Zieling (eds.) 2001,217-226.
- Janse,A,2001: *De gelaagdheid van een laatmiddeleeuwse kroniek. De ontstaansgeschiedenis van het zogenaamde Goudse kroniekje*. In: Queeste. Tijdschrift over middeleeuwse letterkunde 8 (2001),134-159.
- Janse,H. (eds.),1986: *Leien op monumenten*. Baarn.
- Janse,H,1989: *Houten kappen in Nederland*. Bouwtechniek in Nederland 2.
- Jansen,B. en N.J.G. de Visser,2003: *Romeinse wegen in Den Haag. Een archeologisch verwachtingsmodel en haalbaarheidsonderzoek*. RAAP-rapport 940 (eindversie). Amersfoort.
- Jansen,G.,1991: *Watersystems and sanitations in the houses of Herculaneum*. In: Mededelingen van het Nederlands Instituut te Rome 50, 151-173.
- Jansen,G.,2002a: *Water in de Romeinse stad*. In: Archeobrief 23 (2002),14-15.
- Jansen,G.,2002b: *Water in de Romeinse stad Pompeii – Herculaneum – Ostia*. Maastricht.
- Jansen,H.,2008: *Archeologisch onderzoek Diaconessenterrein te Voorburg. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. Grontmij Archeologische Rapporten 526.
- Jansma,E. en J.-M.A.W. Morel (eds.),2007: *Een Romeinse Rijnaak, gevonden in Utrecht-De Meern. Resultaten van het onderzoek naar de platbodem 'De Meern 1'*. RAM 144.
- Jansma,E. en J.-M.A.W. Morel,2007: *De Meern 1: interpretatie, discussie en conclusies van het onderzoek*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007,321-336.
- Janssen,L.J.F.,1866: *Oudheidkundige ontdekkingen in Nederland*. In: Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie voor Wetenschappen, Afdeling Letterkunde, deel X, p. 199-203.
- Jashemski,W.F.,1979: *The gardens of Pompeii, Herculaneum and the villa's destroyed by Vesuvius*. New Rochelle.
- Jashemski,W.F.,2007: *Gardens*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007,487-498.
- Jelgersma, S., J. de Jong, W.H. Zagwijn en J.F. van Regteren Altena,1970: *The coastal dunes of the western Netherlands: geology, vegetational history and archaeology*. Med. Rijks Geologische Dienst N.S. no. 21, 93-167 (ROB overdruk 24).
- Jellema,1982: *Bouwkunde*. Delft.
- Johnson,A.,1983: *Roman forts of the 1-2 centuries in Britain and the Germanies*. London.
- Johnson,B,2007: *The dream of Rome, with new material on the rise of Islam*. Londen.
- Johnson,S.,1973: *A group of late Roman city walls in Gallia*. In: Britannia 4 (1973),210-223.
- Johnston, J.F.,1978: *Hadrian's Wall*. London.
- Jones,A.H.M.,1974: *The Roman economy. Studies in ancient economic and administrative history*. Oxford.
- Jones,A.H.M.,1986: *The later Roman empire,284-602: a social economic and administrative survey*. Oxford.
- Jones,B and D.Mattingly,1990: *An Atlas of Roman Britain*. Oxford.
- Jones,M.E.,1979: *Climate, nutrition and disease: an hypothesis of Roman-British population*. BAR 71,231-251.
- Jones,M.J.,2007: *Cities and urban life*. In: Todd 2007,162-192.
- Jones,P.,2009: *How the ancient Greek and Romans solved the problems of today*. Londen.
- Jones,R.F.J., (ed.) 1991a: *Britain in the Roman period: recent trends*. Sheffield.
- Jones,R.F.J.,1991b: *The urbanisation of Roman Britain*. In: Jones (ed.) 1991a,53-65.

- Jones,R. en D. Robinson,2007. *Intensification, heterogeneity and power in the development of insula VI.1*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007,389-406.
- Jong,J. de en W.H. Zagwijn,1983: *De vegetatiegeschiedenis van 's-Gravenhage en omgeving*. In: Mulder (ed.) 1983,44-62.
- Jonge,W. de,1995: *Graven onder de Magnolia*. In: Kwadrant 13/3 (1995),8-9.
- Jonge,W. de,2000: *Archeologische begeleiding KPN-werkzaamheden nabij Diaconessen-ziekenhuis te Voorburg*. Ongepubliceerd rapport Archeologische Werkgroep Voorburg.
- Jonge,W. de (ed.),2001: *Op weg naar Sijtwende. De geschiedenis en archeologie van een veranderend landschap en zijn bewoners*. Vereniging Archeologische Werkgroep Voorburg. Leidschendam.
- Jonge,W. de,2004: *De bult van Park Arentsburg*. In: AWLV-Nieuwsbrief februari 2004,4-7.
- Jonge,W. de,2006: *Niet zo maar een aardewerk pot*. In: Jonge, Bazelmans en De Jager 2006,180-187.
- Jonge,W. de, J-L. E. Marcillaud en C. Milot, 1996: *Een nieuw kijkje in – en onder - Forum Hadriani*. In: Westerheem 45 (1996), 247-258.
- Jonge,W., de, en C. Milot, 1997: *De Cananefaten: Bataafs, Fries... Of wat eigenlijk? Op zoek naar de grootste gemene deler voor de West-Nederlandse archeologie van het jaar nul*. In: Westerheem 46 (1997),2-13 en 16-30.
- Jonge,W. de en J-L.E. Marcillaud,2001: *Iets meer licht op de vroege Middeleeuwen tussen de mondingen van Oude Rijn en Maas. De ruimere betekenis van een oude ceramiekvondst op Forum Hadriani*. In: Westerheem 50 (2001),50-71.-
- Jonge,W. de, J.D. Bazelmans en J., D. de Jager (eds.),2006: *Forum Hadriani. Van Romeinse stad tot monument*. Utrecht.
- Jonge,W.de en D. de Jager 2006: *Gatenkaas. Forum Hadriani en de rind des tijds*. In: de Jonge, Bazelmans en De Jager 2006,374-392.
- Jongkees,J.H.,1950: *De Romeinse muntvondsten van Vechten en Arentsburg*. In: JMP 37,1-26.
- Jongman,W.M.,1988: *The economy and society of Pompeii*. Dutch Monographs on Ancient History and Archaeology. Amsterdam.
- Jongman,W.M.,1990: *Het Romeinse imperialisme en de verstedelijking van Italië*. In: Leitschrift 7 (1990), 43-53.
- Jongman,W.M.,1998: *De betovering van Finley*. In: Lampas 1998, 336 e.v.
- Jongman,W.M.,2000: *Hunger and power: theories, models and models in Roman economic history*. In: Bongenaar (ed.) 2000, 259-284.
- Jongman,W.M.,2000b: *Wool and the textile industry of Roman Italy: a working hypotheses*. In: Lo Cascio (ed.) 2000,187-198.
- Jongman,W.M.,2002: *The Roman economy: from cities to empire*. In: De Blois en Rich (eds.) 2002,28-47. Italy in the second and first centuries BCE. In:
- Jongman,W.M.,2004: *Slavery and the growth of Rome. The transformation of Italy in the second and first centuries B C E*. In: Edwards and Woolf (eds.) 2004,100-122.
- Jongman,W.M.,2007a: *The loss of innocence: Pompeian economy and society between past and present*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007,499-517.
- Jongman,W.M.,2007b: *The early Roman empire: consumption*. In: Scheidel, Morris en Saller 2007,592-618.
- Jongman,W.M. en M. Kleijwegt (eds.),2002: *After the past. Essays in ancient history in honour of H.W. Pleket*. Amsterdam.
- Jongman, W.M. and G. Klein Goldewijk,2007 (in voorbereiding): *They never had it so good: Roman stature and the biological standard of living*.
- Jope,E.M.,1972: *Models in medieval studies*. In: Clarke 1972,963-990.
- Jung,W,1984a. *Onderzoek Forum Hadriani dd 29 september 1984*. Getypt verslag, aanwezig in correspondentiearchief ROB.
- Jung,W,1984b. *Onderzoek Forum Hadriani dd 13 oktober 1984*. Getypt verslag, aanwezig in correspondentiearchief ROB.
- Jung,W,1984c. *Onderzoek Forum Hadriani dd 27 oktober 1984*. Getypt verslag, aanwezig in correspondentiearchief ROB.
- Jung,W. en C. Milot,1993: *Verslag van waarneming fnderingsresten Romeinse steenbouw*. Rapport met tekeningen d.d. 14 juni 1993 (aanwezig in archief RACM).
- Junius,H,1588: *Batavia*. Leiden.
- Junkelmann,M.,1986: *Die Legionen des Augustus. Der Römische soldat om Archäeologische experiment*. In: Kulturgeschichte der Antike Welt, Band 33. Mainz

- Juriaans-Helle, G. (ed.), 2001:** *Jong in de oudheid*. Mededelingenblad Allard Pierson Museum Amsterdam, nr. 81-82/2001.
- Kaenel, H.M. von, 1999:** *Zum Münzumlauf im Augusteischen Rom an hand der Funde aus den Tiber – mit einem Nachtrag zur geldgeschichtlichen Bedeutung der Münzfunde in Kalkriese*. In: Schlüter en Wiegels 1999, 363-379.
- Kaiser, M., 1996:** *Die Ziegelstempel der römischen Garnisonen von Bonn*. In: BJ 196 (1996), 51-160.
- Kakoschke, A., 2002:** *Ortsfremde in den römischen provinzen Germania Inferior und Germania Superior. Ein Untersuchung zur Möbilität in den germanischen Provinzen anhand der Inschriften des 1. bis 3. Jahrhunderts n. Chr.* Magdenburg.
- Kalee, C.A., 1980:** *Romeinse vondsten in Vechten 1977-1980*. In: Westerheem 29 (1980), 264-282.
- Kalee, C.A., 2001:** *Terra sigillata langs de limes*. Leusden.
- Kalis, A.J., S. Karg, J. Meurers-Balke en H. Teunissen-Van Oorschot, 2008:** *Mensch und Vegetation am Unteren Niederrhein während der Eisen- und Römerzeit*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008, 31-48.
- Kamerling, J., 1988:** *Resten Romeins Voorburg straks misschien blijvend zichtbaar*. In: Heemschut, februari 1988, 21.
- Kanbur, R. (ed.), 2001:** *World Development report 2000/2001: attacking poverty*. World Bank. New York.
- Kanters, H.J., 1966:** *De Romeinse muntschat van Vught (Valerianus – Aurelianus)*. In: JMP 52/52 (1965/66), 73-126.
- Kaplan, R.D., 1997:** *And now for the news. The disturbing freshness of Gibbon's Decline and Fall*. In: The Atlantic Monthly, March 1997, 16-18.
- Kaplan, R.D., 2000:** *The coming anarchy: shattering the dreams of the post cold war*. New York.
- Kars, E.A.K., 2005:** *Keramisch bouw materiaal en natuursteen*. In: Tichelman (ed.) 2005, 257-288.
- Kassies, W., 2007a:** *'Zaai geen haat, roof geen kunst'*. In: Hermeneus 79-1 (2007), 3-10.
- Kassies, W., 2007b:** *De hele bewoonde wereld onder één gezag. Polybio's geschiedschrijving van de opkomst van Rome*. In: Geschiedenis Magazine juni 2007, 22-26.
- Katwijk - Knapp, F.H. van, 1987:** *Caesar, De Gallische Oorlog* (vertaling De Haan Klassieken)
- Keeton, W.T., G.M.N. Verschuuren, C.H. Mc Fadden, H. de Bruin en M.W. Halsema (eds.), 1985:** *Grondslagen van de biologie*. Leiden.
- Kehne, P., 2007:** *War- and Peacetime logistics: Supplying imperial armies in East and West*. in: Erdkamp (ed.) 2007, 323-338.
- Kehoe, D.P., 2007:** *The early Roman empire*. In: Scheidel, Morris en Saller 2007, 543-569.
- Kelzenberg, H., P. Kießling en S. Weber (eds.), 2007:** *Forschungen zur Vorgeschichte und Römerzeit im Rheinland*. Mainz.
- Kemmers, F., 2000:** *Het Nederlandse Limesgebied tussen 250 en 275. Een inventarisatie van archaeologica uit een intrigerende periode*. Scriptie UvA.
- Kemmers, F., 2004:** *Munten*. In: Polak, Kloosterman en Niemeijer (eds.) 2004, 165-188.
- Kemmers, F., 2005:** *Coins for a legion. An analysis of the coin finds of the Augustan legionary fortress and Flavian canabae legionis at Nijmegen*. Proefschrift Nijmegen.
- Kemmers, F., 2008:** *Roman coins outside the empire. Ways and phases, contents and function*. In: proceedings of the ESF/SCH exploratory workshop. Radziwiłł palace, Niederborón (Poland), 3-6 September 2005. Wetteren, 93-103.
- Kemmers, F., 2009a:** *Romeinse munten*. In: Bink en Franzen 2009, 263-279.
- Kemmers, F., 2009b:** *Munten*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 92-94.
- Kempkes, M., Scheuerbrandt J. En N. Willburger, 2003 (eds):** *Der Limes. Grenze Roms zu den Barbaren*. Limusmuseum Aalen.
- Kennedy, P., 1989:** *De wisselkoers van de macht*. Utrecht.
- Kerremans, B. en A. van Hooff, 1997:** *Houden of weggooien? Kinderverlating in de oudheid*. In: Spiegel Historiae 32 (1997), 6, 247-251.
- Kienzle, P., 2008:** *Die zivile Wohnbebauung in der CUT*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008, 413-432.
- Kind, R.E.L.B. de, 1992:** *Huizen in Herculaneum. Een analyse van de stedenbouw en de maatvoering in de huizenblokken III en IV* (proefschrift Katholieke Universiteit Nijmegen).
- Kind, R.E.L.B. de, 1998:** *Houses in Herculaneum. A new view on the town planning and the building of insula III and IV*. Amsterdam.
- King, A. en M. Henig, 1981:** *The Roman West in the third century*. In: BAR Int. Series deel 1.
- King, A., 1990:** *Roman Gaul and Germany. Exploring the Roman World*. London.
- King, A.C. and T.W. Potter, 1990:** *A new domestic building-facade from Roman Britain*. In: JRA 3 (1990), 195-204.
- Kinneking, A., 2006:** *Geografie van goed en kwaad. Filosofische essays*. Utrecht.

- Kits Nieuwenkamp, J.F.K. (eds.),2003: *Romeinse archeologie in Vleuten-De Meern*. Vleuten.
- Kleberg,T.,1957: *Hôtels, restaurants et cabarets dans l'antiquité Romaine*. Etudes historiques et philologiques. Uppsala.
- Kleijn,H. e.a.,2004: *Op weerstand gebouwd. Verdedigingslinies als militair erfgoed*. Zwolle.
- Kleiss,W.,1962: *Die öffentlichen Bauten von Cambodunum. Baubeschreibung und Rekonstruktion*. Materialhefte zur bayerischen Vorgeschichte, Heft 18. Kallmünz.
- Klever,W.N.A.,1986 : *Archeologie van de economie. De economische theorie in de Griekse oudheid*. Nijmegen.
- Kley, J. Van der,1964: *Profiel door de gracht van Corbulo bij Leiden*. In: Westerheem 23 (1964),95-104.
- Klinkenberg, J. van,1936: *Die Stadanlage des Römischen Köln und die Limitation des Ubierlandes*. In: BJ 140/141, 259-298.
- Kloots,A. 1832: *Morgenwandeling door, en in den omtrek van s' Gravenhage: of Schoonheden en merkwaardige bijzonderheden betreffende deze Residentie. Eene bijdrage tot de Nationale lectuur*. Den Haag.
- Klostermann,J.,2001: *Klima und Landschaft am Römischen Niederrhein*. In: Grünewald (ed.) 2001,36-53.
- Klostermann,J.,2008: *Umwelt und Klima Xantens in römischer Zeit*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008,21-30.
- Knight,J.K.,1999: *The end of Antiquity. Archaeology, Society and Religion A.D. 235 – 700*. Brussel.
- Knol, E, A.C. Bardet en W. Prummel (eds.),2005: *Professor van Giffen en het geheim van de wierden*. Groningen.
- Knol,E.,2005: *Een ondernemende student: A.E. van Giffen*. In: Knol, Bardet en Prummel (eds.) 2005,51-63.
- Kob,K.e.a. (ed.),1997: *Augusta Raurica/Aquincum. Das Leben in zwei römischen Provinzstädten*. Bazel.
- Kocka,J.,1977: *Gesellschaftliche funktionen der Geschichtswissenschaft*. In: Oelmüller (ed.) 1977, 11-33.
- Koeling,J. En M. Kodler,1975: *Een Romeinse kelder te Cuijk aan de Maas*. In: Westerheem 27 (1978),20-48.
- Koethe,H.,1937: *Die Stadtmauer des Römischen Trier*. In: Trier Zeitschrift 11 (1937), 46-74.
- Koethe,H.,1940: *Die Bäder Römischer Villen im Trierer Bezirk*. In: BRGK 30, 43-131.
- Köhler,J.Th.,z.j.: *Basilika und Thermenfenster. Die verwendung des Lichts in der Spätantike*.
- Köhler,L.,2009: *Fragmenten van twee boomstamkano's*. In: Bink en Franzen 2009,339-341.
- Kolb,F.,1984: *Die Stadt im Altertum*. München.
- Kolb,A.,2000: *Transport und Nachrichtentransfer im Römischen Reich*. Berlin.
- Kolling,A.,1972: *Schwarzenacker an der Blies*. In: BJ 172 (1972),238-257.
- Koloski-Ostrow,A.O.,1996: *Finding Social meaning in the Public Latrines of Pompeii*. In De Haan en Jansen (eds.) 1996, 99-86.
- Konen,H.,2002. *Die ökonomische Bedeutung der Provinzialflotten während der Zeit des Prinzipates*. In: Erdkamp 2002.
- Kooistra,L.I.,1996: *Borderland Farming. Possibilities and Limitations of Farming in the Roman period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*. Amersfoort.
- Kooistra,L.I.,2008a: *Waar komt het graan vandaan*. In: Archeobrief 12 (2008),32-33.
- Kooistra,L.I.,2008b: *Landschap, vegetatie en landgebruik in de Haagse regio*. In: Flamman en Besselsen 2008,47-70.
- Kooistra,L. en L. Kubiak-Martens,2009: *Archeobotanie*. In: Bink en Franzen 2009,387-408.
- Koolemans Beijnen,J.P.,1914-1915: *Dagboek 1914-1915. Arentsburg. Vereniging tot het doen van opgravingen in Nederland*. Handgeschreven dagboek bij de in 1914-1915 door de auteur uitgevoerde metingen, aanwezig in archief Vereniging Arentsburg, Nationaal archief 3.22.12 nr. 5.
- Koot,C.W.,2009: *Terra incognita. De voorgeschiedenis en het nachleben van Forum Hadriani*. In: Hirschel 2009,32-42.
- Koot,C.W. en J. P. Flamman,2010: *Archeologische monumentenzorg door het Hoogheemraadschap van Delfland*. In: Vitruvius 10 (2010),36-91.
- Koot,H.,2005: *Archeologische begeleiding in Voorburg. Onderzoek aan de Fonteijnenburghlaan en Diaconessenziekenhuis*. Rapport gemeente Rijswijk, Bureau Monumentenzorg en Archeologie (juni 2005).
- Koot,H.,2006a: *Jaarverslag archeologie 2005, gemeente Rijswijk*. Rijswijk.
- Koot,H.,2006b: *Reuvens 'revisited'. De heropgraving in 1988 van een Romeinse kelder en waterput*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager 2006,265-270 (laatste tekening per ongeluk in spiegelbeeld).

- Koot,H.,2007: *Rijswijk, Sir Winston Churchillaan*. In: Willemsen (ed.) 2007,92-94.
- Koot,H. en J. De Bruin,2006: *Onder de rook van Forum Hadriani. De nederzetting Leeuwenbergh*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,140-145.
- Kort,J.W. de,2005: *Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), gemeente Leidschendam-Voorburg; aanvullend karterend booronderzoek naar het kanaal van Corbulo*. RAAP notitie 1431. Amsterdam.
- Kort,J.W. de en Y. Henk,2007: *Het kanaal van Corbulo*. In: Archeobrief 12.1 (maart 2007),2-4.
- Kort,J.W. de, en Y. Raczynski-Henk,2008: *Plangebied Rietvinklaan 5, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek, een bureau- en inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*. RAAP rapport 1428. Weesp.
- Kort,J.W. de, 2009: *Het Kanaal van Corbulo*. In: Hirschel 2009,24-28.
- Kortenbout van der Sluijs,G.,1983: *Zoogdierresten uit Alphen aan den Rijn*. In: Westerheem 32 (1983),291-292.
- Kortüm, K. En A. Neth,2004: *Zur Fortsetzung der Vicusgrabung in den "Steinäckern" bei Güglingen, Kreis Heilbronn*. In: Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg 2004,165-168.
- Koster,A.,2005: *Het grafveld van Ulpia Noviomagus in Nijmegen-West*. In: Willems, Van Enkevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005,205-210.
- Kostof,S,1991: *The city shaped. Urban patterns and Meanings Through History*. London.
- Kramer,C.M.C.,1978: *Globus of Janssen, his notes of findspots*. In: BROB 28 (1978), 441 e.v.
- Kramer,E. c.s. (eds.),2003: *Koningen van de Noordzee 250 – 850*. Meppel.
- Kraus,K,1992: *Colonia Ulpia Traiana, insula 38. Untersuchungen zur Feinkeramik anhand der Funde aus den Ausgrabungen der sogenannten Herbergsthermen*. Xantener Berichte 1. Keulen/Bonn.
- Kraus,T.,1973: *Lebendiges Pompeji. Pompeji und Herculanum. Anlitz und Schicksal zweier antiker Städte*. Köln.
- Krencker,D. e.a.,1929: *Die Trierer Kaiserthermen*.Trierer Grabungen und Forschungen 1,1. Augsburg.
- Kretzschmer,F.,1953: *Hypocausten*. In: SJ 12 (1953), 7-41.
- Kretzschmer,F.,1960: *Römische Wassserhähne*. In: JbSGUF 47,50-62.
- Krischen,F.,1941: *Die Stadtmauern von Pompeijj und Griechische Festungsbaukunst in Unteritalien und Sizilien*. Berlin.
- Kron,G.,2000: *Roman lay-farming*. In: JRA 13 (2000),277-287.
- Kron,G.,2002: *Archaeozoological Evidence for the Productivity of Roman Livestock Farms*. In: Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte 21.2 (2002), 53-73.
- Kropff,A.,1987: *A hoard of third-century Roman coins from Vught*. In: JMP 74 (1987),5-20.
- Kropff,A.,1988: *De muntschat van Vught*. Doctoraalwerkstuk 320. SBU Klassieke Archeologie.
- Kropff,A. en J.P.A. van der Vin,2003: *Coins and continuity in the Dutch River Area at the end of the Third century AD*. In: Euroean Journal of Archaeology 6.1 (2003),55-87.
- Kropff,A.,2008: *De militaire context van Forum Hadriani*. In: Westerheem 57 (2008),2-15.
- Kruyff,L. en J. Schuyf,1997: *Twintig eeuwen koken en eten*. Utrecht/Antwerpen.
- Kühlborn,J-S,2006: *Les quartiers des tribuns*. In: Aupert (ed.) 2006,102-105.
- Kunow,J.,1988: *Zentrale Orte in der Germania Inferior*. Arch. Korresp. Blatt 1988,55-67.
- Künzl,E.,2002: *Münzvote am Alzeier Nymphenaltar*. In: Xantener Berichte 12 (2002),101-107.
- Künzl,S,1997: *Die Trierer Spruchbecherkeramik. Dekorierter Schwarzfirnisware des 3. und 4. Jahrh. n. Chr.* Trierer Zeitschrift Beihefte 21. Trier.
- Kuys,J,2001: *De Beschrijving van Nijmegen door Lodovico Guicciardini in zijn Descrittione di tutti i Paesi Bassi (1567-1588)*. In: Numaga 48 (2001),12-35.
- Laes,C.,2006: *Kinderen bij de Romeinen. Zes eeuwen dagelijks leven*. Leuven.
- Laet,S.J. de,1967: *Note sur les Thermes Romains de Furfooz*. In : Helinium 7, 144-149.
- Laidlaw,A.,2007: *Mining the early published sources: problems and pitfalls*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007,620-636.
- Laine,J. De,1992: *New models, Old Modes: Continuity and Change in the Design of Public Baths*. In: Xantener Berichte 2 (1992), 257-275.
- Laken,L.,2005: *Fragmenten van beschilderd pleisterwerk*. In: Tichelman (ed.) 2005,289-295.
- Lamarcq,D,1993: *Het latrinaire gebeuren. De geschiedenis van de W.C.*. Gent.
- Lamarcq,D.,1996: *Een Belgische Babel. Het taalgrensonderzoek vroeger en nu*. In: Lamarcq en Rogge (eds.) 1996,9-19.
- Lamarcq,D en M. Rogge (eds.),1996: *De taalgrens. Van de oude tot de nieuwe Belgen*. Leuven.
- Lambrecht,J.,2002: *Economie zonder voetnoten*. Tielt
- Lammers,M.,1994: *Dakpannen op de Horden*. In: Van Es, Hessing en Kok (eds.) 1994,161-168.
- Lamprecht,H,1987: *Opus Caementicium. Bautechniek der Römer*. Keulen.

- Lander, J.,1984.** *Roman Stone Fortifications. Variation and change from the first century A.D. to the fourth.* BAR International Series 206. Oxford.
- Lange, S.,2009:** *Hout.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,103-106.
- Langerak, G.Th.,1988:** *Voorburg aangekaart. Ruimtelijke ontwikkeling van een dorp aan de Vliet in kaart gebracht.* Kroniek van Voorburg. Voorburg.
- Langereis,S.,2001:** *Geschiedenis als ambacht. Oudheidkunde in de Gouden Eeuw: Arnold Buchelius en Petrus Scriverius.* Hilversum.
- Langereis,S.,2007:** *Antiquitates: voorvaderlijke oudheden.* In: Grijzenhout (ed.) 2007,57-83.
- Langhammer,W.,1973:** *Die rechtliche und sociale Stellung der Magistratus municipales und der Decuriones.* Wiesbaden.
- Lauffer,1971:** *Diokletians Preisedikt.* Berlin.
- Laur-Belart,R.,1973:** *Führer durch Augusta Raurica.* Bazel.
- Laurence,R.,1995:** *The organization of space in Pompeii.* In: Cornell en Lomas (eds.)1995,63-78.
- Laurence,R.,1997:** *Writing the Roman metropolis.* In: Parkins (ed.) 1997, Ch. 1.
- Laurence,R en A. Wallace-Hadrill (eds.),1997:** *Domestic space in the Roman world: Pompeii and beyond.* JRA suppl. Series 2.
- Lauwerier,R.G.G.M.,1988:** *Animals in Roman times in the Dutch eastern river area* (Nederlandse Oudheden 2), Amersfoort.
- Lauwerier,R.C.G.M.,2005:** *Veeteelt en visserij.* In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005,233-237.
- Lazer,E.,2007.** *Victims of the cataclysm.* In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, Ch. 38.
- Lebecq,S.,1999:** *Long distance merchants and the forms of their ventures at the time of the Dorestad Heyday.* In: Sarfatij, Verwers en Woltering (eds.),1999,232-238.
- Leemans,C.,1843:** *Romeinsche oudheden te Maastricht.* Leyden.
- Leenaers,H.,2009:** *De Bosatlas van ondergronds Nederland.* Groningen.
- Leeuw,M. de,1989:** *De Romeinse villa te Nuth-Vaesrade. Een reconstructie.* In: Tijdschrift voor mediterrane archeologie 2, no. 1, 34-37.
- Leeuwen, S. van, 1685:** *Batavia Illustrata.* Den Haag.
- Le Gall,J.,1970 :** *Les rites des fondation des villes romaines.* In: Bulletin de la Société Nationale des Antiquaires de France (BSNAF), 292-319.
- Le Gall,J.,1979:** *Les Romaines et l'orientation solaire.* Mélanges d'archéologie et d'histoire de l'Ecole française de Rome (MEFRA), 287-319.
- Leih,S.,1993:** *Neue Untersuchungen im Bereich des Hafens der Colonia Ulpia Traiana.* In: AIR 1993,60-61.
- Leih,H,1995:** *Neue Holzfunde aus den Hafen der Colonia Ulpia Traiana.* In Precht (ed.) 1995,18-27.
- Leih,H.,2000:** *Ausgewählte Siedlungsbefunde vom Areal der Colonia Ulpia Traiana.* In: Precht en Zieling (eds.) 2000,17-26.
- Leih,S.,2008:** *Der Hafen der Colonia Ulpia Traiana.* In: Müller, Schalles en Zieling 2008,447-469.
- Leijnse,K.,2005:** *Leidschendam-Voorburg Arentsburchlaan.* In: Willemsen (ed.) 2005,101.
- Lembrechts,P. en B. Vandewalle,2002:** *Verbindingen van natuursteen door het aangieten met lood van ankerstaven: technologie en alternatieven.* Leuven.
- Lendering,J.,2000:** *De randen van de aarde. De Romeinen tussen Schelde en Eems.* Amsterdam.
- Lenz,K.H.,2000:** *Militaria des 1. Jahrhunderts n. Chr. aus dem Areal der Colonia Ulpia Traiana.* In Precht en Zieling (eds.) 2000,79-85.
- Lenz,K.H.,2003:** *Der Antike name des Frühkaiserzeitlichen siedlungsgefüges Römischer Hilfstruppenlager und lagervici im areal der Colonia Ulpia Traiana (Xanten). Zu den civitas-hauptorten des 1.jahrhunderts n.Chr. in Niedergermanien.* In: ArchKorBl. 33 (2003),375-392.
- Lenz,K.H.,2006a:** *Veteranen der römischen Armee im Siedlungsbild einer früh-und mittelkaiserzeitlichen Koloniestadt und deren Hinterland : Das Beispiel der Colonia Claudia Ara Agrippinensium (Köln).* In: Germania 84 (2006), 61-91.
- Lenz,K.H.,2006b:** *Römische Waffen, militärische Ausrüstung und militärische Befunde aus dem Stadtgebiet der Colonia Ulpia Traiana (Xanten).* Bonn.
- León, P.,1992:** *Zur Neustadt von Italica.* In: Xantener Berichte 2 (1992),87-97.
- Lethaby, W.R.,1972:** *Londinum architecture and the crafts.* New York.
- Leveau,P.,2007:** *The western provinces.* In: Scheidel, Morris en Saller 2007,651-670.
- Lewis,M.J.T.,1966:** *Temples in Roman Britain.* Cambridge.
- Lewis,N.,1983:** *Life in Egypt under the Roman rule.* Oxford.
- Leydis,J.G. à.ca. 1490:** *Chronicon Hollandiae comitu episcoporum Ultraiectenium etc.* Handschrift, uitgegeven in Sweertius 1620.

- Liberati,A.M., en F. Bourbon,1996:** *Het oude Rome. De geschiedenis van een wereldomvattende beschaving.* Lisse.
- Lichtenberg,I.,1993:** *Themenmuseum zoekt naar nieuwe levendige presentatie.* In: Scarabee juli/aug 1993,32-35.
- Ligt,L. de,1990:** *Demand, supply, distribution: The Roman peasantry between town and countryside: Rural monetization and peasant demand.* In: Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte 9.2 (1990), 24-56.
- Ligt,L. de, 1992:** *The Roman peasantry demand, supply, distribution between town and countryside II: Supply, distribution and a comparative perspective.* In: Münstersche Beiträge zur antiken Handelsgeschichte 10 (1991), 33-77.
- Ligt,L. de,1993:** *Fairs and markets in the Roman Empire. Economic and social aspects of periodic trade in a pre-industrial society.* Dutch monographs on ancient history and archaeology volume XI. Amsterdam.
- Ligt,L. de,2003:** *Bevolkingsontwikkeling en armoede in laat-Republikeins Italië.* Inaugurale rede Universiteit Leiden, 28 maart 2003.
- Ligt,L. de,2004:** *Direct taxation in western Asia minor under the early empire.* In: De Ligt e.a. (eds.) 2004, 77-93.
- Ligt,L. de en P.W. de Neeve ,1988:** *Ancient periodical markets: festivals and fairs.* In: Athenaeum 66(1988),391-416.
- Ligt,L. de, E.A. Hemelrijk en H.W. Singor (eds.),2004:** *Roman rule and civic life: local and regional perspectives. Proceedings of the fourth workshop of the international network Impact of Empire (Roman Empire, c. 200 B.C. – A.D. 476).* Leiden
- Ligt,L. de, en S.J. Northwood (eds.),2008:** *People, land and politics. Demographic Developments and the Transformation of Roman Italy, 300 BC-AD 14.* Mnemosyne supplement 303. Leiden.
- Ligt,L. de,2008:** *The population of Cisalpine Gaul in the time of Augustus.* In: De Ligt en Northwood 2008,139-183.
- Linden,E. van der,2008:** *Aardewerk.* In: Blom en Vos 2008,143-170.
- Linden,H. van der,1955:** *De Cope. Bijdragen tot de rechtsgeschiedenis van de openlegging der Hollands Utrechtse laagvlakte.* Dissertatie Utrecht
- Lindsay,J,1960:** *The writing on the wall. An account of Pompeii and its last days.* Londen.
- Linfert,L.,1975:** *Römische Wandmalerei der Nordwestlichen Provinzen.* Keulen.
- Ling,R,1985:** *The mechanics of the building trade.* In: Grew and Hobley (eds.) 1985,14-27.
- Lith, S.M.E. van en K. Randsborg,1985:** *Roman glass in the West: a social study.* In: BROB 35 (1985),413-532.
- Liversidge,J.,1976:** *Everyday life in the Roman empire.* Londen.
- Lo Cascio,E (ed.),2000:** *Mercati Permanenti e mercati periodici nel mondo romano. Atti degli Incontri capresi di storia dell' economia antica.* Bari.
- Lo Cascio,E.,2001:** *Recruitment and the size of the Roman population from the third to the first century BCE.* In: Scheidel (ed.) 2001,111-137.
- Lo Cascio,E.,2007:** *The early Roman empire: the state and the economy.* In: Scheidel, Morris en Saller 2007,619-647.
- Lomas,K.,1997:** *The idea of a city: élite ideology and the evolution of urban form in Italy, 200 BC – AD 100.* In: Parkins (ed.) 1997,21-41.
- Londen,H. Van,1993:** *Schiedam-Kethel: West Abstpolder.* In: Hessing 1993b, 343-344.
- Londen,H. van,1994:** *Midden-Delfland.* In: Hessing 1994b,426-431.
- Londen,H. van,1996:** *Schiedam-Kethel: West Abstpolder.* In: Archeologische Kroniek Zuid Holland, 355-358.
- Londen,H. van,2001:** *Landscape and water management: Midden-Delfland, a region south of the Limes.* In: Grünewald (ed.) 2001,169-184.
- Londen,H. van,2006:** *Midden-Delfland: The Roman Native Landscape Past and Present.* Proefschrift Universiteit van Amsterdam.
- Londen,H. van,2009a:** *Deselectie.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,112-114.
- Londen,H. van,2009b:** *Beheersaspecten.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,115-117.
- Louwe Kooijmans,L.P.,1979:** *Opgraven in Nederland. Het werk van de archeoloog.* Den Haag.
- Louwe Kooijmans,L.P.,2005:** *Nederland in de prehistorie: een terugblik.* In: Louwe Kooijmans c.s. (eds.) 2005,695-719.
- Louwe Kooijmans,L.P.,1985:** *Sporen in het land.De Nederlandse delta in de prehistorie.* Amsterdam.
- Louwe Kooijmans,L.P., P.W. van den Broecke, H. Fokens en A. van Gijn (eds.), 2005:** *Nederland in de prehistorie.* Amsterdam.

- Luff,R.M.,1982: *A Zooarchaeological Study of the Roman North-Western Provinces*. BAR int.ser. 137.
- Luttwak,,E.M.,1976: *The grand strategy of the Roman empire; from the first century A.D. to the third*. Baltimore. en Londen.
- Lupher,D.A.,2003: *Romans in a New World: Classical Models in Sixteenth-Century Spanish America*. Ann Arbor (University of Michigan Press).
- Maaskant-Kleibrink,M, J. Hees en W. de Jonge,2006: *Zegelstenen en zwemmende zeemonsters*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager 2006,322-326.
- Mac Dowall, A.V.M. Hubrecht en W.J. A. de Jong,1992: *The Roman Coins. Republic and Empire to Nerva. Descriptions of the Collection in the Provinciaal Museum G.M. Kam at Nijmegen XII*.
- MacMahon,A.,2003: *The taberna structures of Roman Britain*. BAR British Series 356.
- MacMillan,M.,2010: *The uses and abuses of history*. Londen
- MacMullen,R.,1970: *Market-days in the Roman empire*. In: Phoenix, The Journal of the Classical Association of Calada, vol XXIV (1970),334-341.
- MacMullen,R.,1984: *The Roman emperors' army costs*. In: Latomus 43,571-580.
- Maddison,A,2007: *Contours of the World Economy 1 – 2030 AD: Essays in Macro-Economic History*. Oxford (data ook op <http://www.ggdc.net/maddison>)
- Maeyer,R. de,1937: *De Romeinsche villa's in België*.
- Magee, B.,1999: *Het verhaal van de filosofie*. Antwerpen.
- Maiuri,A, (eds.): *Pompeiana: Raccolta di studi per il secondo centenario degli scavi di Pompeji*. Naples.
- Maiuri,A.,1958: *Ercolano. I nuovi scavi (1927-1958)*. Rome.
- Maiuri,A.,1961: *Pompeji, Ercolano e Stabia: le citta sepolte dal Vesuvio*. Novara.
- Mangartz,F.,2007: *Een 'logboek' voor De Meern 1: beschrijving en determinatie van de herkomst van het natuursteen*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007,245-255.
- Mak,G,2005: *De eeuw van mijn vader*. Hollandse Hoogte.
- Mak,G,2009: *Ons voorbeeld Duitsland*. NRC Handelsblad 4 november 2009,8.
- Malony,J. and B. Hopley (eds.),1983: *Roman Urban Defences in the West*. (CBA Research Report 51). Londen.
- Mani,K,2007: *Crop insurance revisited*. In: Madurai symposium 2007 on Advancing development building alliances, 45-51.
- Mann,J.C.,1983: *Legionary recruitment and veteran settlement during the Principate*. Institute of Archaeology, London, Occasional Publications Nr. 7.
- Mann,J.C.,2002: *The settlement of veterans discharged from auxiliary units stationed in Britain*. In: *Britania* 33 (2003),183-188.
- Marcel,R.,1975: *Histoire de la France Urbaine. Croissance urbaine et crise du citoyen*. Paris.
- Mares,A. (ed.),2000: *Jaarboek wonen 2000. Feiten en cijfers over het wonen in Nederland*. CBS.
- Mariën,M.E.,1980: *Belgica Antiqua. De stempel van Rome*. Antwerpen.
- Marschalleck,K.H.,1959: *Römisches Schuhwerk an Rhein- und Scheldemündung mit einer Zusammenstellung provinzial Römischer Schuh- und anderer Lederfunde*. In: *BROB* 9 (1959),68-84 (vooral 83).
- Marsden,P.,1980: *Roman London*. London
- Marsden,P.,1987: *The Roman Forum Site in London. Discoveries before 1985*. London.
- Marsden,P,1994. *Ships of the port of London. First to eleventh centuries AD*. English Heritage. Londen.
- Martin,H.,1912: *Overzicht der Romeinsche vondsten bij de Opgraving te Katwijk*. In: *OMROL VI* (1912),54-62.
- Martin-Kolcher, S. en D. Castella,2002: *Glaube, kult und gräber*. In: Flutsch, Niffeler en Rossi (eds.) 2002, 304—355.
- Mattern,S.P.,1999: *Rome and the Enemy. Imperial Strategy in the Principate*. Berkley/Los Angeles/Londen.
- Mattingly,D.J.,1996: *From one colonialism to another: imperialism and the Magreb*. In: Webster & Cooper (eds.) 1996,49-69.
- Mattingly,D.J.,1997: *Beyond belief ? Drawing a line beneath the consumer city*. In: Parkins (ed.) 1997,210-218.
- Mattingly,D.J.,2004: *Being Roman: expressing identity in a provincial setting*. In: *JRA* 17 (2004),1-25.
- Mau,A,1899: *Pompeji, its life and art*. Londen.
- Mayhew,N.J.,1995: *Population, Money Supply, and the Velocity of Circulation in England, 1300-1700*. In: *The Economic History Review, New Series*, Vol. 48, No. 2 (May, 1995), 238-257.
- McCann, A.M. (ed.),1987: *The Roman port and fishery of Cosa. A centre of ancient trade*. New Jersey.
- McCarthy,M.R.,1986: *Woodland and Roman forts*. In: *Britannia* 1986,339-343.

- Mcgrail,S.,1987: *Ancient boats in N.W. Europe. The archaeology of water transport to AD 1500.* London/New York.
- Mees,A., en B. Pferdehirt (eds.),2002: *Römerzeitliche Schiffsfunde in der Datenbank 'Navis I'.* Bonn.
- Meffert,M.P.W.,1998: *Ruimtelijke relaties in het oer-IJ-estuarium in de Romeinse ijzertijd met nadruk op de Assendelder polders.* Amsterdam.
- Meiggs,R.,1985: *Roman Ostia.* Oxford.
- Meij, L. van der en F. Reigersman-Van Lidth de Jeude,2009: *Romeins aardewerk.* In: Eimermann 2009,97-115.
- Meijer,F.,1990: *Schipper, zeil de haven binnen, alles is verkocht: handel en transport in de oudheid.* Baarn.
- Meijer,F.,1997: *De oudheid van opzij: oudhistorische notities.* Amsterdam.
- Meijer,F.,2001: *Oud Nieuws. Alledaagse verhalen over de klassieke oudheid.* Amsterdam.
- Meijer,F.,2007a: *De oudheid is nog niet voorbij.* Amsterdam.
- Meijer,F.,2007b: *Vreemd volk. Integratie en discriminatie in de Griekse en Romeinse wereld.* Amsterdam.
- Meijer,F.,2009: 'De Nobelste van de Romeinen'. *Prachtig geschreven, zeer diepgravend portret van Marcus Aurelius en Rome.* Boekbespreking in Boekenbijlage NRC Handelsblad 27 november 2009,7.
- Meijer,F.,2010: *Rome en de zee.* In: Meijer, Driessen en Van Beek 2010,34-57.
- Meijer,F., M. Driessen en R. van Beek (eds.),2010: *Sail Rome! De koopvaardij in de Romeinse tijd.* Amsterdam.
- Meijer,J.W.,1990: *Tacitus Jaarboeken* (Nederlandse vertaling)
- Meijer,J.W.,1992: *Vertaling van Tacitus, Dialoog over de welsprekendheid, Agricola en Germania* (Nederlandse vertaling).
- Meijer,J.W.,1995: *Tacitus Historien* (Nederlandse vertaling)
- Meischke,R. e.a. (ed.),2000: *Huizen in Nederland: Utrecht, Noord-Brabant en de oostelijke provincies.* Amsterdam.
- Mensch,P.J.A. van,1974: *A Roman soup-kitchen at Zwammerdam?* In: BROB 24 (1974),159-169.
- Mensch,P.J.A. van,1975: *Dierresten uit de polder Achthoven (gem. Leiderdorp).* In: Westerheem 24 (1975),111-116.
- Mensch,P.J.A. van en G.F. IJzereef,1977: *Smoke-dried meat.* In: Beek e.a. (eds.) 1977,144-150.
- Merrifield,R.,1983: *London, city of the Romans.* London.
- Merriman,U.,2002: *Heritage and interpretation.* In: Cunliffe e.a. (eds.) 2002,541-566.
- Mertens,J.,1983: *Urban wall-circuits in Gallia Belgica in the Roman period.* In: Malony & Hobley (eds.) 1983, 42-57.
- Merriman,N.,2002: *Archaeologie, heritage and interpretation.* In: Cunliffe e.a. (eds.) 2002,541 e.v.
- Metzler,J., M. Millett, N. Roymans en J. Slofstra,1995 (eds.): *Integration in the early Roman West. The role of culture and ideology.* Luxemburg.
- Meusel,H.,1960: *Die Verwaltung und Finanzierung der öffentlichen Bäder zur römischen Kaiserzeit.* Dissertation. Köln.
- Meylan-Krause, M-F. en C. Schucany,2002: *Dat tägliche leben.* In: Flutsch, Niffeler en Rossi (eds.) 2002, 216-265.
- Middleton,P.,1983: *The Roman army and long distance trade.* In: Garnsney en Whittaker (eds.) 1983,75-83.
- Milanovic,B.,2006: *An estimate of average income and inequality in Byzantium around year 1000.* Review of Income and Wealth 52.3 (2006),449-470.
- Milanovic,B., P. H. Lindert en J. G. Williamson,2007: *Measuring Ancient Inequality.* NBER Working Paper 13550 (October).
- Miller,K,1916: *Itineraria Romana. Römische Reisewege an der hand der der Tabula Peutingeriana, dargestellt mit 317 Karten-Skizzen und Textbild.* Stuttgart 1916.
- Millet,M.,1990: *The Romanization of Britain.* Cambridge.
- Milne,G.,1985: *The port of Roman London.* Londen.
- Milne,G en B. Hobley (ed),1981. *Waterfront Archaeology in Britain and Northern Europe.* In: CBA Reports nr. 41.
- Milot,C.,1985a: *Proefsleuf Forum Hadriani ... of na honderd meter kwam de verrassing.* Kwadrant 3/4, 9-13.
- Milot,C.,1985b: *Opmerkelijke vondst bij Forum Hadriani.* Waarnemingsrapport d.d. 28 oktober 1985 = Archis waarnemingsnummer 24144.
- Milot,C.,1993a: *Speuren naar Holwerda's sporen.* In: Kwadrant 11/3 (1993),23-29.
- Milot,C.,1993b: *Onderzoek Ds. Veldhoenlaan.* In: AWV In Zicht (nieuwsbrief) 3/2, 2-3 en 5.
- Milot,C.,1993c: *Speuren naar Holweda's sporen.* In: AWV In Zicht (nieuwsbrief) 3/2, 4-8.

- [Milot,C.],1993d: *Waarnemingen Effathalaan*. In: *AWV In Zicht* (nieuwsbrief) 3/2, 8.
- Minto,N,1987: *The pyramid Principle: Logic in Writing and Thinking*. Londen.
- Mócsy,C.A.,1974: *Pannonia and Upper Moesia. A history of the middle Danube provinces of the Roman Empire*. Londen.
- Moeyes,G.,2007: *Laadvermogen en vaareigenschappen*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007,151-174.
- Moffet,M, M.W. Fazio en L. Woodehouse,2003: *A world history of architecture*. Londen.
- Mols,S.T.A.M.,1994: *Houten meubels in Herculaneum. Vorm, techniek en functie*. Proefschrift KU Nijmegen.
- Mols,S.T.A.M.,1999: *Wooden furniture in Herculaneum. Form, technique and function*. Amsterdam.
- Mols,S.T.A.M.,2007: *Meubilair uit de roef*. In: Jansma en Morel (eds.) 2007,175-181.
- Mommesen,Th. En H. Blümer,1893: *Der Maximaltarif des Diocletian*. Berlin.
- Montes Montesqieu,1734: *Considérations sur les Causes de la Grandeur des Romains et de leur décadence*. Paris.
- Montfort,M.J.G.Th.,1989: *De bewoning buiten het castellum: de vici*. In: Ozinga, Hoekstra, De Weerd en Wynia (eds.) 1989,57-58.
- Montfort,M.,1990: *Wat deden Marinus en Ulpius Romanus in Valkenburg? Graffiti op terra sigillata gevonden op het Marktveld te Valkenburg (ZH)*. In: Bult en Hallewas 1990,89-93.
- Moorhead,T.S.N.,2006: *Roman bronze coinage in sub-Roman and early Saxon England*. In: Cook en Williams 2006,99 e.v.
- Moormann,E.M.,1984: *Parietum incrustationes tenacissimis coloribus pictas*. In: OMROL 65, 1984-85, vooral 69-80.
- Moormann,E.M.,2007: *Villas surrounding Pompeji and Herculaneum*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007,435-454.
- Moormann,E.M. en L.J.F. Swinkels,1979: *Wall-painting fragments from Roman villas at Stein and Ravensbosch*. BROB 29 (1979),403-424.
- Moree,J.M.,1995: *Voorne-Putten: archeologische begeleiding aanleg gasleiding en watertransportleiding*. In: Hessing (ed.) 1995b,416-417 en afb. 4.
- Morel,J-M.A.W.,1988: *De vroeg-Romeinse versterking te Velsen*. Dissertatie Amsterdam.
- Morley,N.,1996: *Metropolis and Hinterland. The city of Rome and the Italian Economy 200 B.C. – A.D. 200*. Cambridge.
- Morley,N.,1997: *Cities in context. Urban systems in Roman Italy*. In: Parkins 1997,42-58.
- Mouritsen,H.,1997: *Mobility and social change in Italian towns during the principate*. In: Parkins (ed.) 1997,59-82.
- Mrozek,S.,1975 : *Prix et rémunération dans l'occident Romain*. Gdansk.
- Mühlenbrock,J en D. Richter (eds.), 2005: *Verschüttet vom Vesuv. Die letzten Stunden von Herculaneum*. Mainz.
- Mulder,E.F.J. de (ed.),1983: *De bodem van 's-Gravenhage*. In: Mededelingen Rijks Geologische Dienst, volume 37.1
- Mulder,G. de en L. van Durme,1996: *De taal van de Oude Belgen*. In: Lamarcq en Rogge (eds.) 1996,21-48.
- Mulder,R,2004: *Landschappelijke context*. In: Polak, Kloosterman en Niemeijer 2004, 32-37.
- Müller-Wille,M,1971: *Pferdegrab und Pferdeopfer im frühen Mittelalter*. In: BROB 20-21 (1970/71),119-248.
- Müller,M, 2008a: *Die städtebauliche Entwicklung von der Coloniagründung bis zur Spätantike*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008,269-275.
- Müller,M.,2008b: *Die Stadtmauer der CUT*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008,277-290.
- Müller,M, H-J. Schalles en N. Zieling (eds.),2008: *Colonia Ulpia Traiana: Xanten und sein Umland in römischer Zeit*. Xantener Berichte Sonderband. Mainz.
- Murray,J.,1826: *An edict of Diocletian, fixing a maximum of prices throughout the Roman empire 303 A.D*. London.
- Musjy,J.,1989: *A Roman bath project*. In: CA 113 (1989),201.
- Mylius,H.,1928: *Zu den Rekonstruktionen des Hauptgebäudes im Gallorömischen Bauernhof bei Mayen*. In: BJ 133 (1928),141-152.
- Mylius,H.,1933: *Die Rekonstruktionen der Bauten*. In: Fremersdorf 1933, 108-121.
- Mylius,H,1936: *Badenweiler*. RGF 12.
- Naerebout,F.G.,2008: *Global Romans? Is globalisation a concept that is going to help us understand the Roman empire?* In: Talanta, Proceedings of the Dutch Archaeological and Historical Society XXXVIII-XXXIX (2006/2007), 149-170.
- Nappo,S.C.,1997: *Urban transformation at Pompeji in the late 3rd and early 2nd c. B.C*. In: Laurence en Wallace-Hadrill (eds.)1997, 91-120.

- Nappo, S.C., 1998: *Pompeji. Die versunkene Stadt*. Erlangen.
- Nappo, S.C., 2007: *Houses of Regions I and II*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 347-372.
- Neeve, P.W., de, 1983: *De boeren bedreigd, locatie en economie in Italië in de tweede eeuw voor Christus*. Inaugurale rede, 27 mei, 1983, Vrije Universiteit.
- Neeve, P.W. de, 1984: *Colonus. Private farm-tenancy in Roman Italy during the Republic and the early principate*. Amsterdam.
- Neudecker, R., 1994: *Die Pracht der Latrine. Zum Wandel öffentlicher Bedürfnisanstalten in der kaiserzeitlichen Stadt*. München.
- Neyses, A., 1972: *Eine römische Doppelkolben-Druckpumpe aus dem Vicus Belginum (Wederath/Hunsrück, Krs. Bernkastel-Wittlich)*. In: TZ 35 (1972), 109-121.
- Nicholas, D.M., 1971: *Stad en platteland in de Middeleeuwen*. Bussum.
- Nicolay, J., 2005: *Gewapende Bataven. Gebruik en betekenis van wapen- en paardentuig uit niet-militaire contexten in de Rijndelta (50 voor tot 450 na Chr.)*. Proefschrift VU Amsterdam.
- Niehuis, P.H. en R.J.B.M. Willems (eds.), 1986: *Mens, Zee en Land. Het beheer van het Zeeuwsche landschap*.
- Nielsen, I., 1990: *Thermae et Balnea. The Architecture and Cultural History of Roman Public Baths*. 2 delen. Arhus.
- Niffeler, U., 1988: *Römisches Lenzburg: Vicus und Theater*. Veröffentlichungen der Gesellschaft pro Vindonissa VIII. Brugg.
- Nijf, O. van, 1997: *The civic world of professional associations in the Roman East*. Amsterdam.
- Nijkamp, J.A., 1978: *Natuurlijk Den Haag*. Helmond.
- Nipper, G.J.C., 2004: *18 eeuwen meten en wegen in de Lage Landen*. Zutphen.
- Nispen tot Sevenaer, E.O.M. van (ed), 1953a: *De monumenten in de Gemeente Maastricht*. De Nederlandsche Monumenten van geschiedenis en kunst. Deel V. Den Haag.
- Nispen tot Sevenaer, E.O.M. van, 1953b: *Verdedigingswerken*. In: Van Nispen tot Sevenaer 1953a, 54-90.
- Nissen, H., 1869: *Das Templum. Antiquarische Untersuchungen*. Berlin.
- N.N., 1972: *Tentoonstellingsboekje Rijksmuseum G.M. Kam*. Nijmegen.
- N.N., 1976: *Tabula Peutingeriana. Codex Vindobonensis 324. Vollständige Faksimile Ausgabe im original Format*. Graz.
- N.N., 1990: *Voorburgse vondsten uniek in Europa: Archeoloog pleit voor herbouw Forum Hadriani*. In: Groot Voorburg/Leidschendam, 1 augustus 1990, 1 en 3.
- N.N., 2003: *De gewenste geschiedenis. Pleidooi voor het Limes-programma*. Projectbureau Belvedere, Utrecht.
- N.N., 2008: *Palen van steiger gevonden bij Forum Hadriani*. Bericht 25 maart 2008 op website gemeente Leidschendam-Voorburg.
- Noble, Th.FX. (ed.), 2006a: *From Roman provinces to medieval kingdoms*. Londen en New York.
- Noble, Th.FX., 2006b: *Introduction: Romans, barbarians, and the transformation of the Roman Empire*. In: Noble (ed.) 2006a, 1 e.v.
- Noll, R., 1972: *Eine Sigillataschüssel mit Eigentumsvermerk und Preisangabe aus Flavia Solva*. In: Germania 50 (1972), 148-153.
- Noort, P.C. van den, 1984: *Inleiding tot de algemene agrarische economie*.
- Noort, R.B.J.C. (ed.), 2002: *De Nederlandse Economie*. Centraal Bureau voor de Statistiek. Voorburg/Heerlen.
- Nora, P. (ed.), 1984-1992: *Les lieux de mémoire* (3 delen), Paris.
- Nouwen, R., 1997: *Tongeren in het land van de Tungri (31 v.Chr. – 282 n.Chr.)*. Leeuwarden/Mechelen.
- Nouwen, R., 2006: *De Romeinen in België [31 vC. - 476 C.]*. Leuven.
- Nuber, H.V. en G. Seitz, 2009: *Die Meilensteine des Caracalla aus den Jahre 212 n. Chr. an der Straße nach (Aquae) Phoebianae/Faimingen*. In: Biel, Heiligmann en Krause 2009, 303-326.
- Nutton, V., 2004: *Ancient Medicine*. Londen en New York.
- Obrecht, V.S., 1996: *Die Eisenfunde*. In: Vitodurum 7. Ausgrabungen im Umteren Bühl (Zürich), 141-228.
- Oelmann, F., 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*. Frankfurt.
- Oelmann, F., 1916: *Die Römischen Villa bei Blankenheim in den Eifel*. In: BJ 123 (1916), 210-226.
- Oelmann, F., 1923: *Gallo-Römische Strassensiedlungen und Kleinbauten*. In: BJ 128 (1923), 77-97.
- Oelmann, F., 1928: *Ein Gallorömischer Bauernhof bei Mayen*. In: BJ 133 (1928), 51-140.
- Oelmüller, W. (ed.), 1977: *Wozu noch Geschichte*. München.
- Offenberg, G.O. (ed.), 1978: *Een Romeins huis in Amsterdam*. Allard Pierson Museum.

- Ohlig,C.P.J.,2001: *Das Aquis Pompejiorum. Das castellum Aquae in Pompeji: Herkunft, Zuleitung und Verleitung des wassers*. Nederstedt.
- Oleson,J.P.,1996: *Water-lifting Devices at Herculaneum and Pompeji in the context of Roman Technology*. In De Haan en Jansen (eds.)1996,67-77.
- Olivier,A,1977 : *Les couvertures en dalles scies*. In: Dossier de l'archéologie no. 25, 100-103.
- Olshansen,E. en H. Sonnabend (eds.),2002: *Zu wasser und zu land. Verkehrswege in der antiken Welt*. Stuttgarter Kolloquium zur historischen geographie des altertums 7,1999.
- Ooijen,S. van.,1992: *Pompeji. Verstild verleden aan de voet van de Vesuvius*. Meppel.
- Oostdijk,A.,2006: *Een met de metaaldetector gevonden Mercurius*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,301-302.
- Oosterhuis,J.,2007: *Marines and mariners in the Roman imperial fleets*. In: De Blois en Lo Cascio 2007,169-180.
- Oostrom,F. van,2007: *De twee-eenheid van markt en ziel: Universiteit moet meer durven zijn dan een organisatie*. In: NRC Handelsblad 26/27 mei 2007,19.
- Oostveen,H.,2006a: *Opkomst en verval [1]. Forum Hadriani begint gezicht te krijgen*. In: Archaeologie Magazine 01/2006,57-59.
- Oostveen,H.,2006b: *Opkomst en verval [2]. Forum Hadriani deed dienst als steengroeve voor Voorburg en Rijswijk*. In: Archaeologie Magazine 02/2006,52-56.
- Oppen,Th.,2008: *Hadrian. Empire and conflict*. Londen.
- Orbán,A.,2001: *De omgang met 'het verleden' van Rome in de oudchristelijke en middeleeuws Latijnse literatuur*. In: Stuip en Vellekoop (eds.) 2001, 63-90.
- Oswald,F,1931: *Index of potters' stamps on terra sigillata "samian ware"*. Notts.
- Oswald,F. en T. D. Pryce,1966: *An introduction to the study of Terra Sigillata*. Londen.
- Ottaway,P.,1992: *Archaeology in British towns. From the emperor Claudius to the black death*. London/New York.
- Otten,Th.(ed.),2010: *Fundgeschichten – Archäologie in Nordrhein-Westfalen*. Schriften zur Bodendenkmalpflege in Nordrhein-Westfalen Band 9. Römisch-Germanisches Museum der Stadt Köln.
- Otterspeer,W.,2007: *Cultuur en carrière*. In: Cordfunke e.a. (eds.) 2007,9-23
- Oudaan,J.,1664: *Roomsche Mogentheid*. Amsterdam.
- Overbeek,B.,2005: *Realistische geschiedschrijving. Theodor Mommsens 'Roemische Geschichte'*. Proefschrift Groningen.
- Owen,D.F.,1977: *Wat is ekologie?* Amsterdam.
- Ozinga,C.R.P., T.J. Hoekstra, M.D. de Weerd en S.L. Wynia. (eds.),1989: *Het Romeinse castellum te Utrecht, de opgravingen in 1936, 1938, 1943/44 en 1949 uitgevoerd onder leiding van A.E. van Giffen met medewerking van H. Brunsting, aangevuld met eigen waarnemingen*. Utrecht.
- Ozinga,C.R.P. en M.D. de Weerd,1989a: *Traiectum: een hulpstroepencastellum aan de Rijn-limes*. In: Ozinga, Hoekstra, De Weerd en Wynia (eds.) 1989,36-57.
- Ozinga,C.R.P. en M.D. de Weerd,1989b: *De opgravingen in 1936 en 1938*. In: Ozinga, Hoekstra, De Weerd en Wynia (eds.) 1989,63-104.
- Ozinga,C.R.P. en M.D. de Weerd,1989c: *De opgravingen in 1943/44*. In: Ozinga, Hoekstra, De Weerd en Wynia (eds.) 1989,105-118.
- Packer,J.E.,1971: *The insulae of imperial Ostia*. Memoirs of the American Academy in Rome XXXI.
- Packer,J.E.,1975: *Middle and lower class housing in Pompeji and Herculaneum. A preliminary survey*. In: Andrea, B. en H. Kyrieleis (eds.). Neue Forschungen in Pompeji. Recklinghausen.
- Pagden,A (ed.),2002: *The idea of Europe. From antiquity to the European Union*. Cambridge.
- Pagano,M.,2005: *Herculaneum. Ein Kleinstadt am Golf von Neapel*. In: Von Zabern (ed.) 2005,2-12.
- Panhuysen,T.A.S.M.,1984: *Maastricht staat op zijn verleden*. Maastricht.
- Panhuysen,T.A.S.M.,1996: *Romeins Maastricht en zijn beelden*. Assen.
- Panhuysen,T.A.S.M.,2002: *De Romeinse godenpeiler van Nijmegen*. Museumstukken 8. Nijmegen.
- Paridans,N., E. Gillet en L. Demarez,2006: *Blicquy, à la "ville d' Anderlecht": sanctuaire de cité*. In: Dossier Archaeologie et sciences des orgines. No. 315, Jul.Aug 2006,90-93.
- Parkins,H.M. (ed.),1997: *Roman Urbanism. Beyond the Consumer City*. Londen en New York.
- Pars,A.,1745: *Catti aborigines Batavorum. Dat is: De Katten, de voorouders der Batavieren ofte de twee Katwijken aan see en aan den Rijn met de huizen te Britten en Sand*. Leiden. Postuum bewerkt door Pieter van der Schelling.
- Patrick,A.,1967: *Disease in antiquity: Ancient Greece and Rome*. In: Brothwell en Sandison 1967,238-246.
- Patterson,C.C.,1972: *Silver stocks and losses in ancient and modern times*. In: Economic History Review 25 (1972),207-210.

- Pauli-Gabi, Th., L. Steiner en F. Wibl , 2002:** *St dte und Ortschaften*. In: Flutsch, Niffeler en Rossi (eds.) 2002, 74-133.
- Pavlovic, A., 2007:** *Den Haag Uithof*. In Willemsen (ed.) 2007, 60-62.
- Peacock, D.P.S., 1983:** *Pottery in the Roman World: an ethnoarchaeological approach*. Londen en New York.
- Perring, D., 1985:** *London in the 1st and early 2nd centuries*. In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 94-98.
- Perring, D., 1991:** *Spatial organization and social change in Roman towns*. In: Rich en Wallace-Hadrill (eds.) 1991, 273-293.
- Perring, D., 2002:** *The Roman house in Britain*. Londen en New York.
- Perring, D. and S. Roskams, 1991:** *Early development of Roman London west of the Walbrook*. CBA Research Report 70, The archaeology of Roman London, Volume 2.
- Peters, J., 1998:** *Römische Tierhaltung und Tierzucht*. Passauer Universit tsschriften zur Arch ologie. Band 5. Rahden.
- Peters, Th en R. Waterman, 1982:** *In Search of Excellence. Lessons from America's Best-Run Companies*. New York.
- Peters, W.J., 1966:** *Mural painting fragments found in the Roman castra at Nijmegen*. In: BROB 15-16 (1965/66), 113-144.
- Peters, W.J., 1979:** *Mural painting fragments found in the legionary fortress and the canabae legionis at Nijmegen*. In: BROB 29 (1979), 373-424.
- Peters, W.J.Th., L.J.F. Swinkels en E.E. Moormann, 1978:** *Die Wandmalereien der römischen Villa von Druten und die Frage der Felderdekoration in den europäischen römischen Provinzen*. BROB 28 (1978), 153-198.
- Peterse, K., 1993:** *Bouwkundige studies van huizen in Pompeji. Muurwerk, maatvoering en ontwerp*. Dissertatie Nijmegen.
- Peterse, K., 2005:** *Reconstructie van de Gallo-Romeinse tempel*. In: Van Enckevort en Thijssen 2005b, 51-63.
- Peterse, K., 2007:** *Select residences in Regions V and IX: early anonymous domestic architecture*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 373-388.
- Peterse, K, Koster, A en L. Swinkels, 2002:** *Romeins Nijmegen boven het maaiveld. Reconstructies van verdwenen architectuur*. Nijmegen.
- Peterse, K. en L. Swinkels en A. Koster, 2005:** *Romeinse architectuur*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 258-269.
- Petrikovits, H. von, 1952:** *Die Ausgrabungen in der Colonia Traiana bei Xanten. Die Ausgrabung der Kernsiedlung und der Uferanlagen (1934-1936)*. In: BJ 152 (1952), 41-161.
- Petty, 1691:** *Verbum Sapienti*. Londen (heruitgave in Hull 1899).
- Pigou, A.C., 1917:** *The value of money*. In Quarterly Journal of Economics 32 (1917), 38-65.
- Piras, S. (ed.), 1994:** *Latrines. Antieke toiletten – modern onderzoek*. Amsterdam.
- Piras, S, L. Swinkels en A. Koster (eds), 2008:** *Luxe decadentie. Leven aan de Romeinse goudkust*. Nijmegen.
- Pirling, R., 1988:** *Ein sarmatischer Spiegel aus Krefeld-Gellep*. In: Germania 66 (1988), 455-466.
- Pirson, F., 1999:** *Mietwohnungen in Pompeij und Herkulaneum. Untersuchungen zur Architektur, zum Wohnen und zur Social- und Wirtschaftsgeschichte der Vesuviusst dte*. München.
- Pirson, F., 2007:** *Shops and industries*. In: Dobbins en Foss (eds.) 2007, 457-473.
- Platner, S.B., 1929:** *A Topographical Dictionary of Ancient Rome*. Londen.
- Pleket, H.W., 1990:** *Wirtschaft*. In: Vittinghoff (ed.) 1990a, 25-160.
- Pleyte, W., 1901:** *Nederlandsche Oudheden van de vroegste tijden tot op Karel de Grote, deel XVI*, 76-81. Batavia.
- Plommer, H., 1973:** *Vitruvius and later Roman building manuals*. Cambridge.
- Poehler, E.E., 2006:** *The circulation of traffic in Pompeji's region VI*. In: JRA vol 19 (2006), 53-74.
- Pol, A., 1978:** *De verspreidingsgebieden van in Nederland geslagen gouden munten der 7^e eeuw*. In: Westerheem 27 (1978), 145-155.
- Pol, A., 1984:** *Muntvondsten uit 19 eeuwen*. Den Haag
- Pol, A., 2001:** *Madelinus*. In: Realexicon der Germanischen Altertumskunde. Ban 19. Berlin/ New York, 92-95.
- Pol, A. en B.J. Van der Veen, 2008:** *De middeleeuwse munten van Katwijk-Zanderij*. In: Van der Velde 2008a, 311-33.
- Polak, M., 2000:** *South Gaulish Terra Sigillata with potters' stamps from Vechten. Rei cretariae romanae fautorum acta supplementum 9*. Nijmegen.
- Polak, M., 2009:** *De Romeinse militaire versterkingen in West-Nederland*. In: Hirschel 2009, 13-15.

- Polak,M, J. van Doesburg en P.A.M.M. van Kempen,2004: *Op zoek naar het castellum Matilo en het St. Margarethaklooster te Leiden-Roomburg: het archeologisch onderzoek in 1999-2000*. RAM 109. Amersfoort.
- Polak,M, R.P.J. Kloosterman en R.A.J. Niemeijer (eds.),2004: *Alphen aan den Rijn – Albaniana. Opgraving tussen de Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn*. Libelli Noviomagensis 7. Nijmegen.
- Polany,K.,Arensberg,C.M., en H.W. Pearson (eds.),1957: *Trade and Market in the early Empires. Economies in history and theory*. Glenoe.
- Polany,K.,1957: *The Economy as Instituted Process*. In: Polanyi e.a. (eds),1957.
- Potter,T.W.,1987: *Exploring the Roman World, Roman Italy*. London.
- Potter,T.W.,1989: *The Roman Fenland: A Review of recent work*. In: Todd,M.(ed),research on Roman Britain 1960-1989, 147-173. Britannia Monograph series n. 11. London.
- Pouls,H.C.,1997 : *De landmeter. Inleiding in de geschiedenis van de Nederlandse Landmeetkunde. Van de Romeinse tot de Franse tijd*. Alphen aan den Rijn.
- Poulter, A.G.,1992: *Nicopolis ad Istrum: The Anatomy of a Graeco-Roman City*. In: Xantener Berichte 2 (1992),69-86.
- Precht,G.,1971: *Die Ausgrabung um den Kölner Dom. Vorbericht über die Untersuchungen 1969/70*. In: KJVF 12, 52-64 en bijlage 2.
- Precht,G. E.a.,1989: *Colonia Ulpia Traiana – Coriovallum. Die Römischen Bader*. Keulen.
- Precht,G.,1989b: *Archäologie im Experiment. Die Herbergsthermen der Colonia Ulpia Traiana im Archäologischen Park Xanten*. In: AID 1989 (nr.4),18-27.
- Precht,G.,1989: *Das Capitol der Colonia Ulpia Traiana*. In: Precht en Schalles (eds.) 1989,125-157.
- Precht,G. (ed.),1995: *Tatort CUT. Die Spur führt nach Xanten*. Keulen.
- Precht,G.,2008a: *Die früheste römische Besiedlung im Gebiet der späteren CUT*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008,171-210.
- Precht,G.,2008b: *Das Capitol*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008,291-310.
- Precht,G. en H-J. Schalles (eds.),1989: *Spurenlese. Beiträge zur Geschichte des Xantener Raumes*. Köln.
- Precht,G en N. Zieling (eds.),2000: *Genese, Struktur und Entwicklung Römischer Städte im 1 Jahrhundert n. Chr. In Nieder- und Obergermanien*. Kolloquium vom 17. Bis 19 Februar 1998 im Regionalmuseum Xanten. Xantener Berichte 9 (2000). Mainz.
- Premmerstein,A,1903: *Die Buchführung einer Ägyptischen legions-abteilung*. In: Klio nr. 3 (1903), 1-46.
- Proos,R. (ed.),2000: *Archeologische kroniek van Holland over 1999, II Zuid-Holland*. In: Holland 32/6 (2000),337-412.
- Proos,R. (ed.),2001: *Archeologische kroniek van Holland over 2000, II Zuid-Holland*. In: Holland 33/6 (2001),71-135.
- Proos,R. (ed.),2002: *Archeologische kroniek van Holland over 2001, II Zuid-Holland*. In: Holland 34/6 (2002),53-122.
- Pruisen,C. van, en E.A.K. Kars,2008: *Natuursteen*. In: Feijst, L. van der, J. de Bruin en E. Blom 2008,171-174.
- Pruisen,C. van, en E.A.K. Kars,2009: *Keramisch bouw materiaal*. In: Eimermann 2009,129-134.
- Raemaekers,D.,2006. *Prehistorische bewoning. Vlaardingergroep, Bronstijd en IJzertijd. De Bevolking van West-Nederland in de Jonge Steentijd, de Vlaardingergroep*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006,26-29.
- Raepsaet,G. 1982 : *Attalages antiques dans le Nord de la Gaule. Les systèmes de traction par équadés*. In: TZ 45 (1982),215-273.
- Raepsaet-Charlier,M-Th,1973: *Germania Inferior et Germania Superior*. In: Latomus XXXII,158-161.
- Raepsaet-Charlier,M-Th en G. Raepsaet-Charlier,1975: *Gallia Belgica et Germania Inferior. Vingt-cinq années de recherches historiques et archéologiques*. In: ANRW II.Principat 4,3-299.
- Raepsaet-Charlier,M-Th,1994 : *La cité des Tongres sous le Haut-Empire. Problèmes de géographie historique*. In: BJ 194 (1994),43-59.
- Raepsaet-Charlier,M-Th,1995: *Municipium Tungrorum*. Latomus 54, 361-369.
- Raepsaet-Charlier,M-Th.,1999: *Les institutions municipales dans les Germanies sous le Haut Empire: bilan et questions*. In: Dondin-Payre en Raepsaet-Charlier 1999,271-352.
- Raepsaet-Charlier,M-Th.,2006 : *Epigraphie et municipalisation en Belgique romaine*. In: Dossier Archaeologie et sciences des origines. No. 315, Jul.Aug 2006,10-15.
- Ramage,E.S.,1973: *Urbanitas. Ancient sophistication and refinement*. University of Cincinnati classical studies 3.
- Ramage,E.S.,1983: *Urban problems in ancient Rome*. In: BAR Int Series 188 (1983),61-92.

- Raper, R.A., 1977:** *The analysis of the urban structure of Pompeii: a socio-logical examination of land use (semi-micro)*. In: Clarke, D.L. (ed), 1977a, 189-221.
- Rathbone, D.W., 1990:** *Villages, land and population in Graeco-Roman Egypt*. In: Proceedings of the Cambridge Philological Society 36 (1990), 103-142.
- Rathbone, D.W., 2007:** *Roman Egypt*. In: Scheidel, Morris en Saller 2007, 698-719.
- Rathmann, M., 2004:** *Die Reichsstrassen der Germania Inferior*. In: BJ 204 (2004), 1-45.
- Raybould, M.E., 1999:** *A study of inscribed material from Roman Britain. An inquiry into some aspects of literacy in Romano-British society*. BAR British Series 281. Oxford.
- Rawson, B., 1986:** *The family in ancient Rome*. London/Sydney.
- Reece, R., 1985:** *Roman towns and their plans*. In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 37-40.
- Reece, R., 1991:** *Money in Roman Britain*. In: Jones (ed.) 1991, 29-34.
- Reece, R. en S. Goodenough, 1979:** *Citizens of Rome*. London.
- Reichmann, C., 2002:** *Die Tabernae im Kastellvicus von Gelduba*. In: Xantener Berichte 12 (2002), 89-99.
- Reid, T.R., 2004a:** *De glorie van het Romeinse Rijk*. In: National Geographic Special 2004.3, 108-143 (herdruk Engelse editie july 1997).
- Reid, T.R., 2004a:** *De wereld volgens Rome*. In: National Geographic Special 2004.3, 144-173 (herdruk Engelse editie july 1997).
- Reinhardt, C.H., 1829:** *Rapport aangaande eenige voorwerpen gevonden bij de opdelving van het Romeinsch gebouw, op de Hofstede Arentsburg*. Brief, Leiden, 3 januari 1829. Arentsburg Oudheden (of Arentsburg Brieven I) folio 83.
- Remouchamps, A.E., 1923:** *Opgraving van een Romeinsche villa te Ubachsberg*. In: OMROL 4 (1923), 64-77.
- Remouchamps, A.E., 1925:** *Opgraving van een Romeinsche villa in het Ravensbosch (L)*. In: OMROL 6 (1925), 41-77.
- Remouchamps, A.E., 1928:** *Nederzettingen bij Stein aan de Maas*. In: OMROL 9 (1928), 3-9.
- Renfrew, C. en P. Bahn, 2004:** *Archaeology: Theories, Methods and Practice*. Londen.
- Reusch, W., 1955:** *Die Aula Palatina in Trier*. In: Germania 33, 180 e.v.
- Reuvs, C.J.C., 1819:** *Oratio de laudibus Archaeologiae*. Inaugurele rede Leiden (vertaald door C.L. Heesakkers in Cordfunke e.a. (eds.) 2007, 149-173).
- Reuvs, C.J.C., 1822:** *Inleiding*. In: Antiquiteiten II.1, v-xvi.
- Reuvs, C.J.C., 1827:** *Opdelving van een romeinsch gebouw bij Voorburg*. In: Nederlandsche Staatscourant 12 October 1827.
- Reuvs, C.J.C., 1828:** *Opdelving van een romeinsch gebouw bij Voorburg (vervolg)*. In: Nederlandsche Staatscourant 8 September 1828.
- Reuvs, C.J.C., 1829a:** *Korte beschrijving en plan der romeinsche bouwvallen, gevonden bij de opdelvingen der jaren 1827-1829, ter waarschijnlijke plaatse van het Forum Hadriani, op de hofstede Arentsburg, onder Voorburg, bij 's-Gravenhage*. Leiden en Den Haag.
- Reuvs, C.J.C., 1829b :** *Notice et plan des constructions romaines, trouvées dans les fouilles faites en 1827-1829, sur l'emplacement présumé du Forum Hadriani, à la campagne nommé Arentsburg, Commune de Voorburg, près de la Haye*. Leiden en Den Haag.
- Reuvs, C.J.C., 1830:** *Berigt omtrent een pleisterafgietsel van een Romeinsch geraamte aangeboden aan het Museum van Natuurlyke Historie te Parys*. Handschrift in RMO d.d. 31 augustus 1830, inv.nr.
- Reuvs, C.J.C., 1827-1834a:** *Journal van de opdelving op Arentsburg*. Deel I en II. Ongepubliceerd dagboek in archief RMO, inv. Nr. 27-28. (19.2.1/53 en 54). Hier verkort aangeduid met Reuvs Dagboek I en II of Veldboekje (een klein deel van het dagboek is vastgelegd in twee kleine veldboekjes in het RMO).
- Reuvs, C.J.C., 1827-1834b:** *Arentsburg, Oudheden*. Ongepubliceerd overzicht bewaard in RMO onder inventarisnummer RA 26 19.2.1/51.
- Reuvs, C.J.C., 1827-1834c:** *Arentsburg, Geschiedenis*. Ongepubliceerd overzicht bewaard in RMO onder inventarisnummer RA 26 19.2.1/52.
- Reuvs, C.J.C., 1827-1834d:** *Arentsburg, Rekeningen I-II*. Ongepubliceerd overzicht bewaard in RMO onder inventarisnummer RA 28.
- Reuvs, C.J.C., 1827-1834e:** *Arentsburg, Brieven I-II*. Ongepubliceerd overzicht bewaard in RMO onder inventarisnummer RA 29.
- Rich, J en A. Wallace-Hadrill (eds.), 1991:** *City and country in the ancient world*. Londen en New York.
- Richmond, I.A., 1927:** *The relation of the praetorian camp to Aurelians wall at Rome*. In: PBRs X, 12-22.
- Richmond, I.A., 1930:** *The city wall of imperial Rome*. Oxford.

- Richmond,I.A.,1931: *Five town-walls in Hispania citerior*. In: JRS XXI,86-100.
- Richmond,I.A.,1932: *Augustan gates at Torino and Spello*. In: PBSR XII,52 e.v.
- Richmond,I.A.,1933: *Commurative arches and city gates in the Augustan age*. In: JRS 23 (1933),149-174.
- Richmond,I.A.,1935: *Trajan's army on Trajan's column*. In: PBSR XIII,1-40.
- Richmond,I.A.,1946: *The four coloniae of Roman Britain*. In: AR 103 (1946),57-84.
- Richmond,I.A.,1962: *An inventory of the historical monuments in the city of York, volume I: Eburacum, Roman York*. London.
- Richmond,I.A.,1971: *The city wall of imperial Rome* (herdruk). Oxford.
- Richmond,I.A. en W.G. Hulford,1935: *Roman Verona: the archaeology of its town-plan*. In: PBSR XIII,69-76.
- Richmond,I.A. en F.A. Child,1942: *Gateways of forts on Hadrian's wall*. In: Archaeologia Aeliana, fourth series XX.
- Richter,D.,2005: *Herculaneum im Norden. Die Ausgrabungen als Europäisches Ereignis*. In: Mühlenbrock en Richter (eds.) 2005,183-199.
- Richter,G.M.,1966: *The furniture of the Greeks, Etruscans and Romans*. London.
- Ridder,T. de, 2007: *Een verloren strijd. Watermanagement in de Romeinse tijd*. In: Historisch Tijdschrift Holland, p. 17-24.
- Ridder,T.de (ed.),2010: *Vlaardingen-Cultuur*. AWN special 2010. Eindhoven.
- Rieche,A.,1984: *So spielten die Alten Römer*. Keulen.
- Rieche,A. (e.a.),1989: *Die Römische Bäder. Colonia Ulpia Traiana – Coriovallum*.Keulen.
- Rieche,A.,1994: *Gids door het archeologische park Xanten*. Keulen.
- Rieche,A.,1995: *Archäologische Rekonstruktionen: Ziele und Wirkung*. In: Xantener Berichte 6 (1995),449-473.
- Rieche,A. en U. Heimberg,1986: *Die römische Stadt. Planung, Architektur. Ausgrabung*. Keulen.
- Rieche,A., en U. Heimberg,1998: *Colonia Ulpia Traiana. Die Romische Stadt: Planung, Architektur, Ausgrabung*. Keulen.
- Rieche,A. e.a. (eds),2003: *Grabung, Forschung, Präsentation*. Festschrift Gundolf Precht. Berichte 12.
- Riha,E.,1994: *Die Römischen Fibeln aus Augst und Kaiseraugst*. Die Neufunde seit 1975.
- Rijn,M. Van en S. Reehorst,1994: *Bodemsanering aan de Effathalaan 35 te Voorburg*. Rapport uitgebracht 17 januari 1994.
- Rijn,P. van,2004: *Hout*. In: Polak, Kloosterman en Niemeijer 2004,216-237.
- Rijn,P. van,2008: *Onderzoek naar het houtgebruik in de Romeinse tijd*. In: Archeobrief 12 (2008),30-31.
- Risse,M. (ed.),2001: *Volubilis. Eine Römische Stadt im Marokko von der Frühzeit bis in die Islamitische Periode*. Mainz.
- Rivet,A.L.F. en C.Smith,1979: *The place-names of Roman Britain*. London.
- Rivoira,G.T.,1925: *Roman Architecture*. Oxford.
- Robinson, D.J.,1997: *The social texture of Pompeii*. In: Sara en Jones (eds.) 1997,135-144.
- Rodwell,W.(ed.),1980: *Churches and religion: recent research in Roman Britain*. BAR 77 (1980).
- Rogge,M.,1996a: *Van nieuw evenwicht tot chaos*. In: Lamarcq en Rogge (eds.)1996,59-67.
- Rogge,M.,1996b: *Vlaanderen en het zuiden van Nederland weken zich los van het centrum*. In: Lamarcq en Rogge (eds.)1996,68-98.
- Rogge,M.,1996c: *Van tijdelijk herstel tot desintegratie*. In: Lamarcq en Rogge (eds.) 1996,99-137.
- Romein,J.,1932: *Geschiedenis van de Noord-Nederlandsche geschiedschrijving in de Middeleeuwen. Bijdrage tot de beschavingsgeschiedenis*. Haarlem.
- Roo,Ch. De en A. Brouwer,1972: *Een zijl of een duiker in de Westabtpolder te Schiedam*. In: Westerheem 21 (1972),209-216.
- Rook,T, Rook, T. 1978: *The development and operation of Roman hypocausted baths*. JAS 5 (1978),269-282.
- Rook,T,1992: *Roman Baths in Britain*. Princes Risborough.
- Rose,H.,2000: *Sum figuli lusit ... Studien zu den römischen Terrakottamasken in den Nordwestprovinzen* (Proefschrift). Keulen.
- Rosenberg, E. van en J. Hendriks,2003: *Symposium voor onderzoek door jonge archeologen*. Sojabundel 2002/2003. Leiden en Amsterdam.
- Rossem,M. van,2004: *Heeft geschiedenis nut ? Nieuwegein*
- Rossum,J.A.,2004: *The end of the Batavian auxiliaries as 'national' units*. In: De Ligt e.a. (eds.),113-131.
- Rostovtzeff,M,1957: *Social and Economic History of the Roman Empire*. Oxford (2^e editie)
- Roth,J.P.,1999: *The logistics of the Roman army at war (264 B.C. – A.D. 235)*. Leiden.

- Rothenhöfer, P., 2005:** *Die Wirtschaft im südlichen Niedergermanien: Untersuchungen zur Entwicklung eines Wirtschaftsraumes an der Peripherie des Imperium Romanum*. Rahden.
- Rottier, H., 1988:** *Onder dak. 5000 jaar wonen in de Lage Landen*. Leuven.
- Rowland, I.D. (ed.), 2001:** *Vitruvius ten books on architecture*. Texas.
- Royen, R. van en S. van der Vegt, 2000a:** *Astrix en de Waarheid*. Amsterdam
- Royen, R. van en S. van der Vegt, 2000b:** *Astrix en de Wijde Wereld*. Amsterdam
- Roymans, N., 1983:** *The North Belgic Tribes in the 1st century B.C.: a prehistorical antropological perspective*. In: Brandt en Slofstra (eds.). 1983. *Roman and native in the Low Countries. Spheres of interaction*. BAR Int. S 184, 43-69.
- Roymans, N., 1987:** *Tribale samenlevingen in Noord-Gallië. Een antropologisch perspectief*. Amsterdam.
- Roymans, N., 1990:** *Tribal Societies in Northern Gaul. An antropological perspective*. Amsterdam (Cingula 12).
- Roymans, N., 1995:** *Romanisation, cultural identity and the ethnic discussion: the integration of lower Rhine populations in the Roman empire*. In: Metzler, Milet, Roymans en Slofstra (eds.) 1995, 47-69.
- Roymans, N. e.a. (ed.), 1995:** *Romanization, cultural identity and the ethnic discussion the integration of lower Rhine populations in the Roman empire*. In N. Roymans e.a. (ed.), *Integration in the early Roman West. The role of culture and ideology*, 47-64 (Luxemburg).
- Roymans, N. (ed.), 1996a:** *From the sword to the plough. Three studies on the earliest Romanisation of Northern Gaul*. Amsterdam.
- Roymans, N., 1996b:** *The sword or the plough. Regional dynamics in the Romanisation of Belgic Gaul and the Rhineland area*. In: Roymans (ed.) 1996a, 9-126.
- Roymans, N., 1996c:** *The south Netherlands project. Changing perspectives on landscape and culture*. In: AD, dec. 1996, 231-245.
- Roymans, N., 1998:** *Romeinse frontierpolitiek en de ethogese van de Bataven*. Inaugurele rede Vrije Universiteit Amsterdam.
- Roymans, N., 2001:** *The Lower Rhine Triquetrum Coinage and the Ethnogenesis of the Batavi*. In: Grünwald (ed.) 2001, 93-145.
- Roymans, N., 2004a:** *Hercules en de constructie van een Bataafse identiteit in de context van het Romeinse Rijk*. In: Swinkels 2004 (ed.), 299-315
- Roymans, N., 2004b:** *Ethnic Identity and Imperial Power. The Batavians in the early Roman Empire*. Amsterdam Archaeological Studies. Amsterdam.
- Roymans, N., 2007:** *Muntgebruik in een dynamisch grensgebied. Keltische munten in de NederRijnse regio*. Van Gelder-lezing nr. 6. Utrecht.
- Roymans, N., 2009:** *Isolement als cultureel ideaal? West-Nederlandse kustgemeenschappen in de Late IJzertijd en Vroeg Romeinse tijd*. In: Hirschel 2009, 6-7.
- Roymans, N. en W. van der Sanden, 1980:** *Celtic coins from the Netherlands and their Archaeological context*. BROB 30 (1980), 173-254.
- Roymans, N. en F. Theuws (ed.), 1991:** *Images of the past. Studies on ancient societies in Northwestern Europe*. Amsterdam.
- Roymans, N. en T. Derks, 1994:** *De tempel van Empel. Een Hercules-heiligdom in het woongebied van de Bataven*. 's-Hertogenbosch.
- Roymans, N., T. Derks en A. Klomp, 1994:** *Het Gallo-Romeinse tempelcomplex*. In: Roymans en Derks 1994, 40-57.
- Roymans, N. en F. Theuws (ed.), 1999a:** *Land and ancestors*. Amsterdam.
- Roymans, N. en F. Theuws (ed.), 1999b:** *Long-term perspectives on man and landscape in the Meuse-Demer-Scheldt region. An introduction*. In: Roymans en Theuws (eds.) 1999a, 1e.v.
- Roymans, N. en T. Derks en S. Heeren (eds.), 2007a:** *Een Bataafse gemeenschap in de wereld van het Romeinse Rijk*. Opgravingen te Tiel-Passewaaij. Utrecht.
- Ruoff-Väänänen, E., 1978:** *Studies on the Italian Fora*. Historia, Zeitschrift für alte geschichte. Einzelschriften – heft 32.
- Sallares, R., 2007:** *Ecology*. In: Scheidel, Morris en Saller 2007, 15-37.
- Saller, R.P., 2007:** *Household and gender*. In: Scheidel, Morris en Saller 2007, 87-112.
- Salmon, E.T., 1969:** *Roman colonization under the Republic*. London.
- Salway, B., 2001:** *Travel, Itineria and tabellaria*. In: Adams en Lasurence (eds.) 2001, 22-66.
- Samesreuther, E., 1936:** *Römische Wasserleitungen in der Rheinlanden*. BRGK 26 (1936), 24-157.
- Sara, E.B en R. Jones (ed), 1997:** *Sequence and space in Pompeii*. Oxbow Monograph 77.
- Sarfati, H. (ed.), 1973:** *Van steurvisser tot stedeling. Archeologische momentopnamen uit 35 eeuwen Vlaardingen*. Vlaardingen
- Sarfati, H., 1975:** *Opgravingen op de Woerd in Valkenburg*. In: Spiegel Historiae 1975, 242-247.

- Sarfati, H. & W.J. Verwers en P.J. Woltering (eds.), 1999:** *In discussion with the past. Archaeological Studies presented to W.A. van Es.* Zwolle/Amersfoort.
- Schalles, H.-J., 1992:** *Forum und zentraler Tempel im 2. Jahrhundert n. Chr.* In: Xantener Berichte 2 (1992), 183-211.
- Schalles, H.-J., 1995:** *Überlegungen zur Planung der Colonia Ulpia Traiana und ihrer öffentlichen Bauten im Spiegel städtischer Architektur des 2. Jahrhunderts n. Chr.* In: Xantener Berichte 6 (1995), 379-428.
- Schalles, H.-J., 1995b:** *Die 'alte Burg' bei Philipp Houben und die Randbebauung der Capitolsinsula der CUT.* In: Xantener Berichte 12 (1995), 371-377.
- Schalles, H.-J., 2001:** *Die Wirtschaftskraft städtischer Siedlungen am Niederrhein: Zur Frage der Wirtschaftlichen Beziehungen des Römischen Xanten mit seinem Umland.* In: Grünewald (ed.) 2001, 431-463.
- Schayes, A.G.B., 1838 :** *Les Pays-Bas avant et durant la domination romaine II.* Bruxelles, 383-384.
- Scheerhout, D., 2003:** *Odyssee. Onuitgewerkte opgravingen, een gedeelde verantwoordelijkheid.* In: Archeobrief winter 2003, 23-25.
- Scheid, J., 1999:** *Aspects religieux de la municipalisation. Quelques réflexions générales.* In: Dondin-Payre en Raepsaet-Charlier 1999, 127-230.
- Scheidel, W. (ed.), 2001a :** *Debating Roman demography.* Leiden, Boston, Keulen.
- Scheidel, W., 2001b:** *Progress and problems in Roman demography.* In: Scheidel (ed.) 2001a, 1-81.
- Scheidel, W., 2002:** *A model of demographic and economic change in Roman Egypt after the Antonine plague.* In: JRA 15 (2002), 97-114.
- Scheidel, W., 2005:** *Human Mobility in Roman Italy, II: The slave population.* In: JRS XCV (2005), 64-79.
- Scheidel, W., 2005b:** *Marriage, families, and survival in the Roman imperial army: demographic aspects.* Princeton/Stanford Working Papers in Classics.
- Scheidel, W., 2006a:** *Growing up fatherless in antiquity: the demographic background.* Princeton/Stanford Working Papers in Classics. Stanford.
- Scheidel, W., 2006b:** *Population and demography.* Princeton/Stanford Working Papers in Classics. Stanford.
- Scheidel, W., 2007a:** *A model of real income growth in Roman Italy.* Princeton/Stanford Working Papers in Classics, februari 2007. Stanford.
- Scheidel, W., 2007b:** *Roman Population size: the logic of the debate.* Princeton/Stanford Working Papers in Classics, mei 2007. Stanford (herdruk in De Ligt en Nootwood 2008, 15-70)..
- Scheidel, W., 2007c:** *Demography.* In: Scheidel, Morris en Saller 2007, 38-86.
- Scheidel, W. en R. von Reden (eds.), 2002:** *The ancient economy.* Routledge.
- Scheidel, W., I. Morris en R. Saller (eds.), 2007:** *The Cambridge economic history of the Greco-Roman World.* Cambridge.
- Scheidel, W., 2009:** *In search of Roman economic growth.* JRA 22 (2009), 46-70.
- Schiavone, A., 2000:** *End of the Past. Ancient Rome and the Modern West.* Cambridge en Londen.
- Schleiermacher, W., 1972:** *Cambodunum-Kempen, eine Römerstadt im Allgäu.* Bonn.
- Schlüter, W. En R. Wiegels (eds.), 1999:** *Rom, Germanien und die Ausgrabungen von Kalkriese. Internationaler Kongress der Universität Osnabrück und des Landschaftsverbandes Osnabrücker Land e.V. vom 2 bis 5 September 1996.* Osnabrücker Forschungen zu Altertum und Antike Rezeption 1. Osnabrück.
- Schmidt, B., 2010:** *Der Römische Hafen in Köln-Jahresringe offenbaren das Alter.* In: Otten 2010, 329-330.
- Schmidt, J.T., 1984.** *Elseviers veldgids.* Amsterdam/Brussel.
- Schmidt, B. en W. Gruhne, 2003:** *Klima extreme in Römischer Zeit. Eine strukturanalyse dendrochronologischer Daten.* In: ArchKorBl. 2003, 421-426.
- Schnurbein, S. von, 2003:** *Augustus in Germania and his new 'town' at Waldgirmes east of the Rhine.* In: JRA 16 (2003), 93-107.
- Schnurbein, S. von, 2006:** *Lahnau/Waldgirmes.* In: Aupert (ed.) 2006, 311-312.
- Schönberger, H., 1970:** *Die Namenstempel auf glatter Sigillata aus dem Erdkastell der Saalburg (mit einem Beitrag von Brian R. Hartley).* In: SJ 27 (1970), 21-30.
- Schoonhoven, S., 2003:** *Metrology and meaning in Pompeii. The urban arrangement of Regio VI.* Leiden
- Schreiter, C., 2001:** *Insula 20.* In: Xantener Berichte 11 (2001), 9-47.
- Schultski, H.-J., 2001:** *Der Katastrophenhorizont der zweiten Hälfte des 3. Jahrhunderts auf dem Territorium der CCAA. Historisches Phänomen und numismatischer Befund.* In: KJ 34 (2001), 7-88.
- Schultze, R., 1909:** *Die Römische Stadttore.* In: BJ 1909, 280 e.v.

- Schultze,R.,1923: *Das Prätorium von Vetera und seine Architekturreste in ihrer Stellung zur Römischen Provinzialarchitektur des Rheinlands*. In: BJ 126 (1921),1-21.
- Schulze,W,1966: *Zur Geschichte lateinischer Eigennamen*. Berlijn, Zürich, Dublin.
- Schut,P.A.C.,2007: *Een bronzen waterspuwer uit Alphen aan den Rijn: enkele gedachten over de functie*. In: Westerheem 56 (2007),368-375.
- Schut,P.A.C.,2009: *The Nijmegen Aquaduct*. In: Willems en Van Enckevort 2009,57-59.
- Schwartenbroekx,J.M.L.,1982: *Biotoop verbetering ten behoeve van de wildstand*.
- Scriverius,P.,1609: *Batavia illustrata, in qua de Batavorum insula, Hollandia, Zelandia, Frisia, Ultrajectina varii scriptores*. Leiden.
- Scriverius,P.,1612: *Beschrijvinghe out-Batavien, met de antiquiteyten vandien,...*Arnhem.
- Scriverius,P.,1663: *Het oude Goutsche chronycxken van Hollandt, Zeelandt, Vrieslandt en Utrecht. Door de heer Pertrus Scriverius, op nieus oversien en verbeterd. Als mede met een bijvoegsel en toets-steen vermeerderd. Met der graven afbeeldinge in 't kooper versiert*. Amsterdam.
- Sebus,J.H.,1923: *De oudste geschreven berichten over ons land*. In: Tijdschrift van het Kon. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, 2^e ser., deel XL afl. 1.
- Seiler,S.,2000: *Vorcoloniazeitliche Siedlungsspuren im Norden des römischen Köln*. In: Precht en Zieling (eds.) 2000,123-134.
- Shaw,B.D. en R.P. Saller (eds.),1982: *Economy and Society in ancient Greece*. New York.
- Sherratt,A.,1972: *Socio-Economic and demographic models for the Neolithic and Bronze Age of Europe*. In: Clarke (ed.) 1972,477-542.
- Shirley,E.,2001: *Building a Roman legionary fortress*. Stroud.
- Sitwell,N.H.H.,1984: *The World the Romans Knew*. Londen.
- Slicher van Bath,B.H.,1960: *De agrarische geschiedenis van west-Europa, 500-1850*. Utrecht.
- Slofstra,J.,1983: *An antropological approach to the study of Romanization processes*. In: Brandt en Slofstra (eds.) 1983,71-104.
- Slofstra,J.,1991: *Changing settlement systems in the Meuse-Demer-Scheldt area during the early Roman period*. In: Roymans en Theuws (eds.) 1991,131-199.
- Slofstra,J.,1995: *The villa in the Roman West: space, decoration and ideology*. In: Metzler, Milett, Roymans en Slofstra (eds.) 1995,77-100.
- Slopsma,J.,2009a: *Bot*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,97-102.
- Slopsma,J.,2009b: *Schelp*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009,102-103.
- Smeyers,M.,1998: *Vlaamse miniaturen van de 8ste tot het midden van de 16de eeuw: de middeleeuwse wereld op perkament*. Leuven.
- Smids,L, 1711: *Schatkamer der Nederlandsse oudheden of woordenboek behelzende Nederlands steden en dorpen, kasteelen, sloten en heerenhuysen, oude volkeren, rievieren, vermaarde luyden in staat en oorlogh, oudheden, gewoontens en landswijzen, [...]*. Amsterdam.
- Smith,A.,1776: *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. Editie Liberty Classics 1981, Indianapolis.
- Smits,L.,2006: *Leven en sterven langs de limes. Het fysisch-antropologisch onderzoek van vier grafveldpopulaties uit de noordelijke grenszone van Germania Inferior in de Vroeg- en Midden-Romeinse tijd*. Proefschrift Universiteit van Amsterdam.
- Snoy,R. 1620: *De Rebus Batavicus*. In: Sweertius 1620.(van handschrift uit circa 1519).
- Sombart,W,1902: *Der Moderne Kapitalismus*. Leipzig.
- Sommer,C.S.,1984: *The military vici in Roman Britain: aspects of their origins, their location and layout, administration, function and end*. In: BAR 129.
- Sommer,C.S.,1992: *Die städtischen Siedlungen im rechtsrheinischen Obergermanien*. In: Xantener Berichte 2 (1992),119-141.
- Spaul,J.,2000: *Cohors2: The evidence for and a short history of the auxiliary infantry units of the Roman imperial army*. In: BAR international Series 841.
- Speidel,M.,1973: *The pay of auxilia*. JRS 63,141-147.
- Speidel,M.,1992: *Roman army pay scales*. In: JRS 82 (1992), 87-106.
- Speidel,M.P.,1994a: *Die Denkmäler der Kaiserreiter. Equites singulares Augusti*. Köln.
- Speidel,M.P.,1994b: *Riding for Caesar. The Roman emperor's horse guard*. Londen.
- Sperber,D.,1974: *Roman Palestine 200 – 400. Money and prices*. Ramat-Gan.
- Speul,D.,1990: *Glas und Licht in Architektur und Kunst*. In: Licht und Architektur.
- Spinazzola,V.,1953: *Pompeji alla luce degli scavi nuovi di Via dell' Abbondanza, anni 1910 – 1923*. Rome.
- Stacey,E.,1984: *How where Roman roofs constructed?* In: CA 94 (1984),338-339.
- Steehouwer,K.J., en A.H.C. Warringa,1985: *Archeologie in de praktijk*. Weesp.

- Steenbergen, C.M., W. Reh, S. Nijhuis en M. Pouderoijen, 2009:** *De polder atlas van Nederland. Pantheon der Lage Landen.* Bussum.
- Stein, R., 2004:** *Roman wooden force pumps. A case study in innovation.* In: JRA 17 (2004), 221-250.
- Steures, D.C., 2009:** *Aardewerk, continuïteit en oriëntatie in laat-Romeins Nijmegen.* Westerheem 58 (2009), 194-207.
- Stillwell, R., W.L. MacDonald en M.H. McAister (eds.), 1976:** *Forum Hadriani (Arentsburg).* The Princeton Encyclopedia of classical studies (Princeton), 335.
- Stoffels, E., 2009a:** *Aardewerk.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 72-81.
- Stoffels, E., 2009b:** *Slak.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 94-96.
- Stoffels, E., 2009c:** *Glas.* In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 96-97.
- Stolte, B.H., 1959:** *De zuidelijke weg van de Tabula Peutingeriana door het land van de Bataven.* In: BROB 9 (1959), 57-67.
- Straus, C., 2002:** *Dagelijks leven Vindolanda valt goed te reconstrueren.* In: AM 2002 (nr. 4), 62-66.
- Strobel, K., 1987:** *Der Chattenkrieg Domnitians. Historische und Politische Aspekte.* In: Germania 65.2 (1987), 423-452.
- Stuart, P., 1977:** *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen.* In: Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M.Kam te Nijmegen deel VI.
- Stuart, P., 1986:** *Provincie van een imperium, Romeinse oudheden uit Nederland in het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden.* Leiden.
- Stuart, P., 1999:** *De Tabula Peutingeriana. Commentaar en kaart. 3^e aangepaste druk.*
- Stuart, P. en J.E. Bogaers, 2001:** *Römische Steindenkmäler aus der Oosterschelde bei Colijnsplaat.* Leiden.
- Stuart, P., 2003:** *Nehalennia. Documenten in steen.* Goes.
- Stuart, P. en A.M. Gerhartl-Witteveen (eds.), 1993:** *De Tabula Peutingeriana. Commentaar en kaart.* In: Museumstukken II, vereniging van Vrienden van het Museum Kam – Nijmegen.
- Stuart, P. en J.E. Bogaers, 2001:** *Nehalennia. Römische Steindenkmäler aus der Oosterschelde bei Colijnsplaat.* Collections of the national museum of antiquities at Leiden XI.
- Stuip, R.E.V. en C. Vellekoop (eds.), 2001:** *Omgang met het verleden.* Hilversum.
- Stuurman, P., 1965:** *Vondstbericht: Voorburg (ZH).* In: Westerheem 14/6 (1965), 174-175.
- Stuurman, P., 1966a:** *Vondstbericht: Voorburg (ZH).* In: Westerheem 15/1 (1966), 27.
- Stuurman, P., 1966b:** *Vondstbericht: Voorburg (ZH).* In: Westerheem 15/2 (1966), 59.
- Stuurman, P., 1975:** *literatuurbespreking.* In: Westerheem 24 (1975), 170-172.
- Swarte, R. de, 2006:** *Greek temple design reconsidered: the temple of Athena at Paestum and its monumental stepped altar. With a digression methodology in Greek metrology.* In: Talanta, Proceedings of the Dutch Archaeological and Historical Society 36-37 (2004-2005), 11-47.
- Sweertius, F., 1620:** *Rerum Belgicarum annales chronici et historici de bellis, uribus, situ & moribus gentis antiqui recentioresque scriptores ... etc.* Antwerpen/Frankfurt.
- Swinkels, L. en E.M. Moormann, 1980:** *Wall-Painting Fragments from a Roman Villa at Vlengendaal (Bocholtz).* BROB 30 (1980), 347-365.
- Swinkels, L. (ed.), 2004:** *De Bataven. Verhalen van een verdwenen volk.* Amsterdam/Nijmegen.
- Swinkels, L. en A. Koster, 2005:** *Nijmegen. Oudste stad van Nederland.* Museum Het Valkhof. Nijmegen.
- Szilagyi, J., 1963:** *Prices and wages in the western provinces of the Roman empire.* Acta Antiqua XI, 325-389.
- Taayke, E., 2002:** *Handmade pottery of a Roman Period Settlement at Wijk bij Duurstede-De Horden.* In: BROB 45 (2002), 189-218.
- Tak, A.A.M.H. (ed.), 2000:** *Basisboek marketing.* Groningen.
- Tatton-Brown, T., 1978:** *Canterbury.* In: CA 62 (1978), 78-82.
- Teigelake, U., 2008:** *Schiffsverkehr auf dem Niederrhein.* In: Müller, Schalles en Zieling 2008, 495-506.
- Tent, W.J. van, 1973:** *Excavations along the Limes.* In: BROB 23 (1973), 123-134.
- Temmerman, S. e.a., 2006:** *Opslibbing van schorren en overstromingsgebieden langs de Schelde: een onvermijdelijk natuurlijk proces.* In: Water: Tijdschrift over Integraal Waterbeleid, 26.1 (2006), 32-40.
- Ternes, Ch.-M., 1976:** *Die Provincia Germania-Superior im Bilde der Jüngerer Forschung.* In: ANWR II 5.2 (1976), 726-1244.
- Teunissen, D. en H.G.C.M. Teunissen-van Oorschot, 1980:** *The development of the environment of the Kopse Plateau, near Nijmegen.* In: BROB 30 (1980), 255-275.
- Therkorn, L.L., 1987:** *The structures, mechanics and some aspects of inhabitant behaviour.* In: Brandt, Groenman-Van Waateringe en Van der Leeuw (eds.) 1987, 177-224.

- Therkorn, L.L., 1991:** *De empirische cyclus in werking: het Assendelfer polder-project*. In: Bloemers en Van Dorp (eds.) 1991, 157-170.
- Thijssen, J., 1993:** *Stad van Traianus. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-West 1990-1992*. Deel 3 in serie Ulpia Noviomagus, gemeente Nijmegen.
- Thoen, H., 1978:** *De Belgische kustvlakte in de Romeinse tijd*. Brussel.
- Thoen, H. (ed.), 1987:** *De Romeinen langs de Vlaamse kust*. Leuven.
- Thoen, H., 1991:** *Le camp romain de Maldegem (Flandre orientale, Belgique) et les invasions des Chauques en 171-174 de notre ère*. In : Thoen e.a. (eds.) 1991, 185-200.
- Thoen, H. e.a. (eds.) 1991:** *Studia Archaeologicae. Liber amicorum Jacques A.E. Nenquin*. Gent.
- Hollard, P., 1994:** *Le développement urbain à Bavay à la lumière des recherches récentes*. In : RdNAPN 1995, 21-35.
- Hollard, P. en S. Groetembruil, 1999:** *Fouilles sur les forum des Bavay (1993-1998). III. Habitat, voirie et stratigraphie au sud du forum*. In : RdNAPN 1999, 23-64.
- Thompson, F.H. e.a., 1973:** *The gates of Roman Lincoln*. In: *Archaeologia* 104, 129-207.
- Thornton, M.K., 1975:** *Hadrian and his reign*. In: *ANWR* 11.2 (1975), 432-476.
- Thünen, J.H. von, 1826:** *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landschaft und Nationalökonomie*. Hamburg.
- Thüry, G.E., 2001:** *Müll und Marmorsälen. Siedlungshygiene in der römischen Antike*. Mainz.
- Tichelmann, G., 2003:** *Eine villa rustica im niederländisch-deutschen Grenzgebiet – grossflächig ausgegraben*. In: *Archäologie im Deutschland* 2002, 83-86.
- Tichelmann, G. (ed.), 2005:** *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuij. ADC Archeologische Projecten*. Rapport 155. Amsterdam.
- Tichelman, G., P.H.J.I. Ploegaert, A. Viersin en M.W. Enderman, 2005:** *Sporen en structuren*. In: Tichelman (ed.) 2005, 49-176.
- Tilburg, C. van, 2002:** *Verkeer in het Romeinse Rijk*. *Spiegel Historiael* 37.5 (2002), 192-197.
- Tilburg, C. van, 2005:** *Romeins verkeer. Weggebruikers en verkeersdrukke in het Romeinse Rijk*. Bussum.
- Tilmans, K., 1987:** *Cornelius Aurelius en het ontstaan van de Bataafse mythe in de Hollandse geschiedschrijving (tot 1517)*. In: Ebels-Hoving e.a. (eds.) 1987, 191-213.
- Tilmans, K., 1988:** *Aurelius en de Divisiekronek van 1517. Historiografie en humanisme in Holland in De tijd van Erasmus*. Hilversum.
- Timmers, J.J.M., 1961:** *Romeins Maastricht*. In: *BKNOB* 1961, 96-108.
- Todd, M., 1978:** *The Walls of Rome*. Totowa.
- Todd, M., 1985:** *Roman Britain: 55 B.C. -440 A.D.* Fontana.
- Todd, M. (ed), 1989:** *Research on Roman Britain 1960-1989*. *Britannia Monograph series n. 11*. London.
- Todd, M. (ed.), 2007:** *A companion to Roman Britain*. Oxford.
- Toebes, J., 2001:** *Deugd en beschaving. De Oudheid in 19^e eeuwse schoolboeken*. In: *Tijdschrift voor geschiedenis*, 515-537.
- Toebosch, T., 2001:** *Uit de oude doos. Archeologische archieven puilen uit met onuitgewerkte materiaal*. In: *Bijlage Wetenschap & Onderwijs* 1 dec. 2001, 47.
- Toebosch, T., 2003:** *Grondwerk. 200 jaar archeologie in Nederland*. Amsterdam.
- Tol, A. van der (ed.), 1982a:** *Jellema bouwkunde voor het hoger technisch onderwijs 1*. Delft.
- Tol, A. van der (ed.), 1982b:** *Jellema bouwkunde voor het hoger technisch onderwijs 2*. Delft.
- Tol, A. van der (ed.), 1982c:** *Jellema bouwkunde voor het hoger technisch onderwijs 3*. Delft.
- Tol, A. van der (ed.), 1983:** *Jellema bouwkunde voor het hoger technisch onderwijs 11*. Delft.
- Tol, D. van, 1971:** *Het ambacht van Philips van wassenaar*. In: *HTH* 5 (1971), 138-147.
- Tolboom, M., 2009:** *Glas*. In: *Bink en Franzen* 2009, 313-318.
- Tomlin, R.S.O., 1998:** *Roman manuscripts from Carlisle: the ink-written tablets*. In: *Britannia* 29 (1998), 31-84.
- Toorians, L., 2001:** *Kelten aan de Nederlandse kust. Noordzeegermaans begon met Noordzeekeltisch*. In: *Spiegel Historiael*, maart 2001, 112-117.
- Toorians, L., 2006:** *De Cananefaten in taalkundig perspectief*. In: *De Jonge, Bazelmans en De Jager* (eds.) 2006, 50-54.
- Trier, M., 2010:** *Zehn Jahre U-Bahn-archäologie in Köln*. In: *Otten* 2010, 233-240.
- Trierum, M.C. van en H.E. Henkes (eds.), 1986:** *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn en Maas en Schelde. A contribution to prehistoric, Roman and mediæval archaeology*. Rotterdam Papers V.
- Trierum, M.C. van, 1986:** *Putten: landschap en bewoning van prehistorie tot en met middeleeuwen*. In: *Westerheem* 35 (1986), 50-54.

- Trimpe Burger, J.A., 1992: *Romeins Aardenburg*. Aardenburg.
- Trimpe Burger, J.A., 1999: *De Romeinen in Zeeland. Onder de hoede van Nehalennia*. Middelburg.
- Trompenaars, F. en P. Wooliams, 2003: *Business Across Cultures*. Culture for business series.
- Trompenaars, F. en C. Hampden-Turner, 2006: *Riding the waves of culture. Understanding cultural diversity in business*. Londen.
- Trunk, M., 1991: *Römische Tempel in den Rhein- und westlichen Donauprovinzen*. Forschungen in Augst 14. Augst.
- Ulbert, G., 1959: *Römische-Holzfässer aus Regensburg*. In: Bayerische Vorgeschichtsblätter 24 (1959), 6-29.
- Valk, L. van der e.a. 1983: *Sedimentatie van de strandwalafzettingen onder 's-Gravenhage en Rijswijk*. In: Mulder 1983, 63-95.
- Valk, B. van der, 2006: *Het prehistorische landschap tussen Oude Rijn en Maas in de laatste vier millennia voor Christus*. In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 16-25.
- Vanderhoeven, A., 1989: *Stempels op wrijfschalen in Romeins Nederland en België*. Scriptie Tongeren/Amsterdam.
- Vanderhoeven, A. e.a. (ed.), z.j.: *Archeologische wandeling door Romeins Tongeren*. Instituut voor het Archeologisch Patrimonium, Tongeren.
- Vanderhoeven, A., 1996: *The earliest urbanisation in Northern Gaul. Some implications of recent research in Tongres*. In: Roymans (ed.) 1996, 189 e.v.
- Vanderhoeven, A., 2000: *Das Vorflavische Tongeren: Die früheste Entwicklung der Stadt anhand von Funden und Befunden*. In: Precht en Zieling (eds.) 2000, 157-176.
- Vanderhoeven, A., 2003: *Aspekte der frühesten Romanisierung Tongerens und des zentralen Teiles der Civitas Tungrorum*. In: Grünwald en Seibel (eds.) 2003, 119-144.
- Vanderhoeven, A., M. Martens en G. Vynckier, 2001: *Romanisation and settlement in the central part of the Civitas Tungrorum*. In: Altekamp en Schäfer (eds.) 2001, 57-90.
- Veh, O., 1990: *Lexikon der Römischen Kaiser*. Zürich.
- Velde, H.M. van der (ed), 2008a: *Cananefaten en Friezen aan de monding van de Rijn. Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*. ADC monografie 5. Amersfoort.
- Velde, H.M. van der, 2008b: *Sporen en structuren behorend tot de Romeinse nederzetting*. In: Van der Velde 2008a, 55-91.
- Velde, H.M. van der en M.F.P. Dijkstra, 2008: *De monding van de Rijn gedurende de Romeinse tijd en vroege-Middeleeuwen*. In: Van der Velde 2008a, 377-410.
- Venhuizen, H. en F. van Westrenen (eds.), 2006: *Limes. De toekomst van de geschiedenis*. Rotterdam.
- Venne, A.C. van de, 2009: *Aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd*. In: Bink en Franzen 2009, 208-211.
- Verboven, K., 2004: *Methodologie van de geschiedenis. Kwantitatieve geschiedschrijving toegepast op de klassieke oudheid*. Syllabus universiteit Gent.
- Verhart, L., 2001: *Dubbelfocus. Nederlandse opgravingsfoto's uit 1900 – 1940*. Abcoude.
- Verhart, L., 2005: *Botsende noordelingen. De Leidse jaren van A.E. van Giffen*. In: Knol, Bardet en Prummel (eds.) 2005, 64-77.
- Verhoeff, J.M., 1983: *De Oude Nederlandse Maten en gewichten*. Uitgave P.J.Meertensinstituut, Amsterdam.
- Vermeulen, J., 1991: *Tuinen van antiek Pompeï in Boscoreale gereconstrueerd*. In: NRC Handelsblad 12 september 1991.
- Vermeulen, J., 2006: *Romeinse fresco's in Nijmegen*. In: AM 2006 (nr.4), 18.
- Vilvorder, F., 2006: *Braives, une agglomération à la campagne*. In: Dossiers Archéologie et sciences des origines: La Belgique Romaine. No. 315, Jul.Aug 2006, 52-55.
- Vin, J.P.A. van der, 1984: *Het geld van Grieken en Romeinen. Inleiding in de antieke numismatiek*. Leuven.
- Vin, J.P.A. van der, 1986: *Munten uit Arentsburg*. In: Westerheem 35 (1986), 219-224.
- Vinckenroye, W. Van, 1967/68: *De naamstempels op terra sigillata van Heerlen. Analytische inventaris van de pottenbakkersmerken op onversierde terra sigillata*. Limbourg, Société Historique et Archéologique 103-104 (1967/68), 1-33.
- Vinckenroye, W. van, 1985: *Tongeren, Romeinse stad*. Tielt.
- Vink, A.W. de, 1903: *Voorburgsche buitenplaatsen, met bijlagen en 20 afbeeldingen*. In: Die Haghe 1903, 261-453.
- Visser, R.M., 2009: *De Romeinse houtvoorziening in de Germaanse provincies*. Westerheem 58 (2009), 2-12.

- Vittinghoff, F, 1977:** *Zur römischen Municipalisierung des lateinischen Donau- Balkanraumes. Methodische Bemerkungen.* In: ANRW II.6,3-51.
- Vittinghoff, F (ed.), 1990a:** *Europäische Wirtschafts- und Sozialgeschichte in der Römischen Kaiserzeit.* Handbuch der Europäischen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Stuttgart.
- Vittinghoff, F, 1990b:** *Demographische Rahmenbedingungen.* In: Vittinghoff (ed.) 1990a, 20-24.
- Vittinghoff, F, 1990c:** *Gesellschaft.* In: Vittinghoff (ed.) 1990a, 161-369.
- Vlasblom, D, 2009:** *Voorbij het grote sterven.* In: Wetenschapsbijlage & Onderwijs NRC Handelsblad, 9 mei 2009, 4-5.
- Vollgraff, C.W., 1917.:** *Eene Romeinsche koopakte uit Tolsum.* In: De Vrije Fries 25 (1917), 71-101.
- Vons, P., 1987:** *A second century Roman hoard of corroded denarii from Uitgeest, province of North Holland.* In: BROB 37 (1987), 123-152.
- Voorbij, J.B., 1991:** *Het 'Speculum Historiale' van Vincent van Beauvais. Een studie van zijn ontstaansgeschiedenis.* Proefschrift universiteit Groningen.
- Vos, P.C., 1983:** *De relatie tussen de geologische ontwikkeling en de bewoningsgeschiedenis in de Assendelver Polders vanaf 1000 v. Chr.* Westerheem 32 (1983), 54-80.
- Vos, W.K., 1998:** **Monster:** *Poeldijk-Wateringseweg 107.* In: Archeologische Kroniek Zuid Holland (HTH), 367.
- Vos, W.K., 2002:** *De inheems-Romeinse huisplattegronden van De Horden te Wijk bij Duurstede.* RAM 96. Amersfoort.
- Vos, W., 2009:** *Bataafs platteland. Het Romeinse nederzittingslandschap in het Nederlandse Kromme-Rijng gebied.* Dissertatie Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Voskuil, J.J., 1979:** *Van vlechtwerk tot baksteen. Geschiedenis van de wanden van het boerenhuis in Nederland.* Arnhem.
- Vossen, I., 2003:** *The possibilities and limitations of demographic calculations in the Batavian area.* In Grünwald en Seibel (eds.) 2003, 414-435.
- Vries, G.G. de, 2007:** *Lucianus. Hoe wordt ik een goed historicus* (vertaling van zijn werk: *De historia conscribenda*). Amsterdam.
- Vries, J. de, 1974:** *The Dutch Rural Economy in the Golden Age, 1500 – 1700.* New Haven en Londen.
- Vries, J. de, 1984:** *European urbanization, 1500 – 1800.* Londen.
- Vries, J. de. en A. van der Woude, 1997:** *The first modern economy. Success, Failure, and Perseverance of the Dutch Economy, 1500-1815.* New York.
- Vries, L. de, 2009:** *Bewerkt bot.* In: Bink en Franzen 2009, 319-332.
- Vuure, T. van, 1995:** *Zoogdieren, bossen en wederzijdse invloeden.* Pudoc.
- Waals, J.D. van der, 1974:** *Albert Egges van Giffen. Zijn werk in Drenthe.* In: Nieuwe Drentse Volksalmanak 91 (1974), 9-19,.
- Waasdorp, J.A., 1986:** *'s-Gravenhage: Scheveningseweg 62-64.* In: Hallewas 1986b, 308-312.
- Waasdorp, J.A., 1988:** *Holwerda achterna.* In: Kwadrant jaargang 6.1 (1988), 5-6.
- Waasdorp, J.A., 1996:** *'s-Gravenhage: Ockenburgh 2.* In: Van Heeringen 1996, 399-401.
- Waasdorp, J.A., 1999a:** *Van Romeinse soldaten en Cananefaten. Gebruiksvoorwerpen van de Scheveningseweg* (VOM-reeks 1999, nummer 2). Den Haag.
- Waasdorp, J.A., 1999b:** *Een Romeins wegennet bij Den Haag.* In: Spiegel Historiae 34 (1999), 436-440.
- Waasdorp, J.A., 2003:** *III M.P. naar M.A.C. Romeinse mijlpalen en wegen.* Haagse Oudheidkundige Publicaties 8. Den Haag.
- Waasdorp, J.A., 2006:** *Romeinse infrastructuur. De ontsluiting van het Cananefaatse gebied.* In: De Jonge, Bazelmans en De Jager (eds.) 2006, 117-130.
- Waasdorp, J.A., 2009:** *Vier MP naar MAC. De Romeinse infrastructuur rond de stad Forum Hadriani.* In: Hirschel 2009, 19-23.
- Waasdorp, J.A. en E.J. van Ginkel, 1992:** *De archeologie van Den Haag. Deel 2: de Romeinse tijd.* VROM-reeks nr. 4. Den Haag.
- Waasdorp, J.A. en K. Zee, 1988:** *De vergeten verzamelingen van Ockenburgh, Romeinse vondsten uit 's-Gravenhage* (VOM-reeks 1988-4). Den Haag.
- Wacher, J., 1975:** *The Roman Towns of Roman Britain.* London.
- Wacher, J., 1983:** *Some thoughts on Roman urban defences in the west.* In: CBA Research report 1983 (51), 141-144.
- Wacher, J., 1985:** *The functions of urban buildings: some problems.* In: Grew and Hobley (eds.) 1985, 41-42.
- Wacher, J., 1989:** *Second-fourth century cities.* In: Todd (ed) 1989, 91-114.
- Wacher, J., 1992:** *Second-century cities in Britannia.* In: Xantener Berichte 2 (1992), 13-31.

- Wacher, J. en C. Burnham, 1990: *The small towns of Roman Britain*. Berkeley en Los Angeles.
- Wagenaar, J., 1749: *Vaderlandsche Historie, vervattende de geschiedenissen der nu Vereenigde Nederlanden*. Deel II. Amsterdam.
- Waldus, W.B.(ed.), 2009: *Booronderzoek en geofysisch onderzoek in tien vaarwegen in Zuid-Holland. Inventariserend veldonderzoek waterbodems: opwaterfase*. ADC Rapport 1746.
- Walker, D.R., 1976: *The Metrology of the Roman Silver Coinage. Part I: From Augustus to Domitian*. BAR Suppl. Series 5 (Oxford University Press).
- Walker, D.R., 1977: *The Metrology of the Roman Silver Coinage. Part II: From Nerva to Commodus*. BAR Suppl. Series 22 (Oxford University Press).
- Walker, D.R., 1978: *The Metrology of the Roman Silver Coinage. Part III: Pertinax to Uranus Antoninus*. BAR Suppl. Series 40 (Oxford University Press).
- Wallace-Hadrill, A., 1991: *Elites and trade in the Roman town*. In: Rich en Wallace-Hadrill (eds.) 1991, 241-272.
- Wallace-Hadrill, A., 1994: *Houses and Society in Pompeii and Herculaneum*. New Jersey.
- Wallace-Hadrill, A., 1995: *Public honour and private shame: the urban texture of Pompeii*. In: Cornell en Lomas (eds.) 1995, 39-62.
- Wallace-Hadrill, A., 1997: *Rethinking the Roman atrium house*. In: Laurence en Wallace-Hadrill (eds.) 1997, 219-240.
- Wallinga, J., 2007: *Optische datering van de rivierzanden rond De Meern 1*. In: Jansma en Morel 2007, 319-320.
- Walser, G., 1970: *Die meilensteine der Gallia Narbonensis. Studien zur strassenwesen der provincial Narbonensis*. Itinera Romana 3, Bern.
- Walthew, C.V., 1978: *Property-Boundaries and the sizes of building plots in Roman Britain*. In: Britannia 9, 335-350.
- Walthew, C.V., 1985: *The town house and the villa house in Roman Britain*. In: Britannia 6, 189-205.
- Wamser, L.(ed.), 2000: *Die Römer zwischen Alpen und Nordmeer. Zivilisatorisches Erbe einer europäischen Militärmacht*. Mainz.
- Ward-Perkins, J.B., 1970: *From republic to empire: reflections on the early provincial architecture of the roman west*. In: JRS 60 (1970) 1-19.
- Waslander, T., 1994: *De eeuwige behoefte*. In: Scarabee 12 (oktober 1994), 34-37.
- Wassink, A., 1988: *Het geldstelsel van het Romeinse keizerrijk tot ca. 300 na Chr.* In: De Beeldenaar maart/april 1988, 287-294.
- Wassink, A., 1999: *Geld en geldstelselhervormingen in de oudheid*. Spiegel Historiae juli/aug 1999, 290-297.
- Waterbolk, H.T., 1976: *Albert Egges Van Giffen*. In: Jaarboek van de Maatschappij der Nederlandse Letterkunde te Leiden 1975-1976, 122-153.
- Waterman, R., T. Peters en J. Phillips, 1980: *Structure is Not Organization*. In: Business Horizons, June 1980.
- Watkins, K.(ed.), 2007: *Human Development Report 2007/2008. Fighting Climate change: human solidarity in a divided World*. United Nations Developed Program. New York.
- Watson, G.R., 1956: *The pay of the Roman army*. Historia 5, 332-340.
- Watson, G.R., 1959: *The pay of the Roman army, the auxiliary forces*. Historia 8, 372-378.
- Weber, E.(ed.), 1976: *Tabula Peutingeriana, Codex Vindobonensis 324, vollständige Faksimile-Ausgabe im Originalformat*. Graz.
- Webster, G., 1977: *The Roman imperial army*. Londen.
- Webster, G., 1985: *The Roman imperial army*, 3^e druk. Londen.
- Webster, G., 1988: *Fortress into city. The consolidation of Roman Britain. First century AD*. Londen.
- Webster, D.L. (ed.), 1993: *Levend verleden. Een inleiding in de archeologie*. Houten.
- Webster, J., 1996: *Roman Imperialism and the 'post imperial age'*. In: Webster & Cooper (eds.) 1996, 1-17.
- Webster, J en N.Cooper (eds.), 1996: *Roman Imperialism: post-colonial perspectives*. Leicester Archaeology Monographs No. 3. Leicester.
- Weerd, H. van de, 1944: *Inleiding tot de Gallo-Romeinse archeologie der Nederlanden*. Antwerpen.
- Weerd, M.D., de, 1988: *Schepen voor Zwammerdam: bouwwijze en herkomst van enkele vaartuigtypen in West- en Midden-Europa uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen in archeologisch perspectief*. Amsterdam.
- Weerd, M.D de., 1986: *Recent Excavations near the Brittenburg: A rearbandbreedtemet of old Evidence*. In: Studien zu den Militärgrenzen Roms III. 13. Internationaler Limescongres Aalen 1983, 284-290.

- Weerd, M.D. de, 2006: *Repressie op afstand in een voorland zonder grenzen. De Romeinse limes in Nederland voor de opstand van de Bataven*. In: *Westerheem* 55 (2006), 5-26.
- Weert, M. de, 1989: *Romeinse muntschatten uit Voorburg II*. In: *De Beeldenaar* 13, 53-55.
- Weiss-König, S., 2008: *Bevölkerungsstruktur von Xanten*. In: Müller, Schalles en Zieling 2008, 525-535.
- Wendt, K.P en A. Zimmerman, 2008: *Bevölkerungsdichte und Landnutzung in den germanischen Provinzen des Römischen Reiches im 2. Jahrhundert n. Chr.: Ein Beitrag zur Landschaftsarchäologie*. In: *Germania* 86.1 (2008), 191-226.
- Werf, J.H. van der, H. Thoen & R.M. van Dierendonck, 1997: *Scheldevallei-amforen: Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten?* *Westerheem* 46 (1997), 2-12.
- Wesch-Klein, G., 2007: *Recruits and Veterans*. In: *Erdkamp* 2007 (ed.), 435-450.
- Wesselingh, D., 2000: *Native neighbours. Local settlement system and social structure in the Roman period at Oss (Netherlands)*. In: *Analecta Praehistorica Leidensia* 32. Leiden.
- West, L.C., 1916: *The cost of living in Roman Egypt*. In: *Classical Philology* 11 (1916), 293-314.
- Westendorp, N., 1819: *Inleiding* (bij eerste nummer van tijdschrift *Antiquiteiten*). In: *Antiquiteiten I*, openingsblad zijdes (15 juni 1819).
- Westendorp, N., 1836: *Algemeen overzicht der Romeinsche oudheden in de Noord-Nederlanden. Uitgegeven door het genootschap: Pro Excolendo Jure Patrio*. Groningen.
- Westreenen van Tiellandt, baron W.H.J. van, 1826: *Recherches sur l'ancien Forum Hadriani et ses vestiges, près de la Haye, en Hollande*. Amsterdam-La Haye.
- Weterings, P., 2002: *Beschilderd pleiserwerk*. In: Derks, Van Kerckhove en Hoff 2008, 92-98.
- Wheeler, R.E.M., 1932: *Notes on building construction in Roman Britain*. In: *JRS* 22 (1932), 117-134.
- White, K.D., 1970: *Roman farming*.
- White, K.D., 1984: *Greek and Roman Technology*. Cornell.
- Whittaker, C.R., 1990: *The consumer city revisited: the vicus and the city*. In: *JRA* 3 (1990), 110-118.
- Whittaker, C.R., 1994: *Frontiers of the Roman Empire. A social and Economic Study*. Londen.
- Whittaker, C.R., 1995: *Do theories of the ancient city matter ?*. In: Cornell en Lomas (eds.) 1995, 9 e.v.
- Whittaker, C.R., 2004: *Rome and its frontiers: the dynamics of empire*. Londen en New York.
- Wierschowski, L., 2001: *Cugerner, Baetasier, Traianenser und Bataver im überregionale Handel der Kaiserzeit nach den epigraphischen Zeugnissen*. In: Grünwald (ed.) 2001, 409-430.
- Wierschowski, L., 2002: *Das römische Heer und die ökonomische Entwicklung Germaniens in den ersten Jahrzehnten des 1 Jahrhunderts*. In: *Erdkamp* (ed.) 2002, 264-292.
- Wightman, M., 1985: *Gallia Belgica*. London
- Wijn, H. van., 1800: *Historische en letterkundige Avondstonden [etc] II*. Amsterdam.
- Wijlen, T. van, 1985: *Bossenatlas van Nederland (2 delen)*. Baarn.
- Wijngaarden, W.D. van, 1951: *In memoriam dr. J.H. Holwerda*. In: *OMROL* 1951, 1-7.
- Wild, R.A., 1984: *The known Isis-Serapis sanctuaries from the Roman period*. In: *ANRW* 17.4, 1739-1851.
- Wild, J.P., 2003: *The textile industries of Roman Britain*. In: *Britannia* 33 (2002), 1-42.
- Willems, W.J.H., 1982: *De Romeinse villa van Maasbracht*. In: *AIL* 15 (nov. 1982), 15-17.
- Willems, W.J.H., 1986: *Romans and Batavians: A Regional Study in the Dutch Eastern River Area*, Amersfoort (ook in *BROB* 31, 7-217 en *BROB* 34, 39-331).
- Willems, W.J.H., 1990: *Romeins Nijmegen. Vier eeuwen stad en centrum aan de Waal*. Utrecht.
- Willems, W.J.H., 2005a: *Het platteland. De ontwikkeling van de bewoning*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 112-120.
- Willems, W.J.H., 2005b: *Een inheemse villa: Druten-Klepperhei*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 121-123.
- Willems, W.J.H., 2005c: *Demografische ontwikkeling en etnogenese*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 171-184.
- Willems, W.J.H., 2005d: *De rol van het leger*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 221-225.
- Willems, W.J.H., 2005e: *Handel in graan en andere akkerbouwproducten*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 229-232.
- Willems, W. en H. van Enckevort, J.K. Haalebos en J. Thijssen, (eds.), 2005: *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad van Nederland. Deel I: Prehistorie en Oudheid*.
- Willemsen, A. (ed.), 2005: *Archeologische kroniek van Holland over 2005, II Zuid-Holland*. In: *Holland* 37/6 (2005), 51-156.
- Willemsen, A. (ed.), 2006: *Archeologische kroniek van Holland over 2006, II Zuid-Holland*. In: *Holland* 38/6 (2006), 55-124.

- Willemsen, A. (ed.), 2007: *Archeologische kroniek van Holland over 2006, II Zuid-Holland*. In: Holland 39/6 (2007), 53-107.
- Williams, T., 2003: *Water and the Roman City: life in Roman London*. In: Wilson 2003, 242-250.
- Wilson, P. (ed.), 2003: *The Archaeology of Roman Towns. Studies in honour of J.S. Wachter*. Oxford.
- Winnail, D.S., 2006: *How The Romans united Europe: Then and Now*. In: Tomorrow's World, Sept-October 2006, 16-20.
- Winsemius, P., 1990: *Speel nooit een uitwedstrijd. Topprestaties in sport en management*. Utrecht/Antwerpen.
- Wit, B. de en R. Meyer, 1994: *Strategy. Process, Content, Context. An international Perspective*. New York.
- Wit, B. de en R. Meyer, 2005: *Strategy synthesis. Resolving Strategy Paradoxes to Create Competitive Advantage. Text and readings*. London.
- Witcher, R., 2005: *The extended metropolis: urbs, suburbium and population*. In: JRA 18 (2005), 120-138.
- Witt, R.E., 1971: *Isis in the Graeco-Roman world*. London.
- Wolf, H. de Wolf en P. Cleveringa, 2009: *Diatomeeën*. In: Driessen, Van der Heiden en Stoffels 2009, 34-38.
- Wolff, H., 1976: *Kriterien für Latinische und Römische Städte in Gallien und Germanien und die 'Verfassung' der Gallischen Stammesgebietes*. In: BJ 1976, 45-121.
- Wolff, G., 2000: *Das Römisch-Germanische Köln. Führer zu Museum und Stadt*. Köln.
- Wolff, A., 2002: *Eine Römische Heizung unter dem Kölner Dom*. In: Xantener Berichte 12 (2002), 61-72.
- Wood, J., 2002: *The wall-top of the Late-Roman defences at Saint-Bertrand-de-Comminges: interim report*. In: JRA 15 (2002), 297-310.
- Woods, R., 2007: *Ancient and early modern mortality: experience and understanding*. In: Economic History Review, May 2007, p. 377-399.
- Woolf, G., 1999: *Becoming Roman. The origins of Provincial Civilization in Gaul*. Cambridge.
- Woude, A. van der, 2000: *Hoezo Geschiedenis ? Afscheidsrede als hoogleraar in de geschiedenis op 18 mei 2000, in de Aula van de Wageningen Universiteit*.
- Wrigley, E.A., 1979: *Parasite or stimulus: the town in a pre-industrial economy*. In: Abrams en Wrigley (ed.), 1979, 295-309.
- Yegül, F., 1992: *Baths and Bathing in Classical Antiquity*. Cambridge.
- Zabern, P. von (ed.), 2005: *Verschüttet vom Vesuv. Die letzten Stunden von Herculaneum*. Mainz.
- Zagwijn, W.H., 1986: *Nederland in het holoceen*. Den Haag/Haarlem.
- Zanker, P., 1990: *The power of images and the age of Augustus*. Michigan.
- Zee, K., 2005: *Inheemse en Romeinse religie*. In: Willems, Van Enckevort, Haalebos en Thijssen (eds.) 2005, 185-195.
- Zee, K., 2009: *Oppidum Batavorum en Ulpia Noviomagus*. In: Hirschel 2009, 16-18.
- Zeiler, F.D., 2008: *Hel en paradijs. Duintoponiemen in Zuid-Kenemerland*. Rapport in opdracht van PWN waterleidingbedrijf Noord-Holland. Velsersbroek.
- Zeiler, J. en L. de Vries, 2009: *Archeozoölogie*. In: Bink en Franzen 2009, 351-386.
- Zeilstra, J.A.D., 2008: *Twee Romeinse schrijftafeltjes uit Nederlandse bodem. De Tabula van Est/De Steendert. De Tabula van Tolsum*. Ljouwert.
- Zeist, W. van, T.C. van Horn, S. Bottema en S. Woldring, 1976: *An agricultural experiment in the unprotected salt marsh*. In: Palaeohistoria 18 (1976), 111-153.
- Zelle, M. (ed.) 1995: *Tatort CUT. Die Spur führt nach Xanten*. Köln.
- Zelle, M., 2000: *Götter & Kulte. Colonia Ulpia Traiana*. Köln.
- Zelle, M., 2001: *Die Vorstadt vor dem Burginatumtor*. In: Xantener Berichte 11 (2001), 231-233.
- Zevenbergen, F., 1969: *Vondstbericht: Voorburg (ZH)*. In: Westerheem 18 (1969), 150.
- Ziehr, W., 1984: *Boer, molenaar, bakker. Brood van de steentijd tot nu*. Tiel.
- Zieling, N., 1993: *Das Stadtbild der Colonia Ulpia Traiana*. Archäologie im Rheinland 1993.
- Zieling, N., 1995: *Metallverarbeitung in der Colonia Ulpia Traiana*. In: Zelle (ed.) 1995, 65-70.
- Zieling, N., 1999: *Die grossen Thermen der Colonia Ulpia Traiana. Die öffentliche Badeanlage der römischen Stadt bei Xanten*. Köln.
- Zimmerman, L.J., 1987: *Politieke economie van Plato tot Marx*. Groningen.
- Zippelius, A., 1953: *Rekonstruktion der Holzbauten*. Materialhefte zur Bayerische Vorgeschichte 9.
- Zolfo, G., 2005: *Unter der Asche. Organische Funde und ihre Konservierung*. In: Mühlenbrock en Richter (eds.) 2005, 56-67.
- Zonneveld, J.I.S., 1985: *Levend land. De geografie van het Nederlandse landschap*.
- Zoolingen, J. van, 2010: *Een doorsnee Cananefaatse nederzetting, of toch meer? De eerste bevindingen van nederzettingsonderzoek aan de Uithoflaan in Den Haag*. Westerheem 59(2010), 6-13.

Archieven

De volgende archieven bevatten de meeste documenten van de oude opgravingen:

-Archief RMO: archief van het Rijksmuseum van Oudheden in Leiden met veel oorspronkelijk materiaal van Reuvens en Holwerda.

-Archief NA-Arentsburg: het Nationaal Archief in Den Haag bewaard onder nummer 3.22.12 het archief van de Vereniging Arentsburg uit 1909-1917 met materiaal van de opgraving van Holwerda, waaronder kaarten.

-Archief RCE: de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort bevat documentatie van opgravingen en onderzoeken die onder auspiciën van de ROB (later RACM) zijn uitgevoerd, of aan de dienst zijn gemeld.

TABELLEN

Tabel 17.1 Vergelijking van de afstanden langs de weg Keulen – Worms in drie Romeinse bronnen: Tabula Peutingeriana, Wegwijzer van Tongeren en het reisboek van Antoninus.

| | Tabula Peutingeriana | <i>Vershil</i> | Stenen wegwijzer Tongeren | <i>Vershil</i> | It. Ant.* |
|--------------------------|---------------------------------|----------------|--|----------------|------------------|
| Agrippina (Keulen) | | | | | |
| | 11 | - | 11 | | 11 |
| Bonna (Bonn) | | | | | |
| | 8 | -1 | 9 | | |
| Rigomagus (Remagen) | | | | - | 17 |
| | 9 | +1 | 8 | | |
| Antunnaco (Andernach) | | | | | |
| | 9 | +1 | 8 | +1 | 9 |
| Confluentes (Koblenz) | | | | | |
| | 9 | +1 | 8 | | |
| Bondobrica (Boppard) | | | | | |
| | 9 | +1 | 8 | +2 | 26 |
| Vosolvia (Oberwesel) | | | | | |
| | 9 | +1 | 8 | | |
| Bingium (Bingen) | | | | | |
| | 12 | - | 12 | - | 12 |
| Mogontiaco (Mainz) | | | | | |
| | 20 | +1 | 19 | -1 | 18 |
| Borgetomagi (Worms) | | | | | |
| | | | | | |

*Combinatie van twee routes: Keulen – Bingen en Bingen – Worms

Check spelling plaatsnamen

Tabel 17.2. Afstanden langs Oude Rijn volgens routeplanner ANWB omgerekend in Galliche mijlen van 2,22 kilometer (1^e kolom), en dat vergeleken met de afstand in Gallische mijlen in twee Romeinse bronnen: de reiskaart en het reisboek.

| Huidige meting | | Check reiskaart | | Check reisboek | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|------------|
| Plaats (nom) | ANWB | Reiskaart | ANWB afgerond | ANWB | Iter |
| Lugdunum | Kust | Lugduno | Kust | Kust | Lugduno |
| | 2,2 | 2 | 2 | | |
| Praetorium Agrippinae | Centrum | Pr(a)etori(um) Agrippin(a)e | Centrum | | |
| | 4,2 | 3 | 4 | 12 | 10 |
| Matilo | Besjeslaan | Matilone | Besjeslaan | | |
| | 5,5 | 5 | 5 | | |
| Albaniana(e) | Julianastraat | Albanianis | Julianastraat | Jul. str | Albinianis |
| | 2,8 | 2 | 3 | | |
| Nigrum pullum | Spoorlaan | Nigropullo | Spoorlaan | | |
| | 7 | 5 | 7 | 19 | 17 |
| Laur(i)um | Kerkplein Woerden | Lauri | Kerkplein Woerden | | |
| | 9,5 | | | | |
| Traiectum | (via Domplein) | 12 | 12 | Domplein | Traiecto |
| | 2,1 | | | | |
| Fletio/Fectio | Koningsl. Bunnik | Fletione | Koningsl | | |
| | 9,9 | 16 | 10 | 14 | 15 |
| Levefanum | Molenweg Rijswijk | Levefano | Molenweg Rijswijk | | |
| | 3,0 | | | | |
| Mannaritium | Centrum Maurik | 8 | 9 | Centr. Maur | Mannaritio |
| | 5,6 | | | 6 | 22 |
| Carvo | Centrum Kesteren | Carvone | Centr. Kest | Centrum | Carvone |
| | 12,5 (via Driel) | 13 | 13 | | |
| Castra Herculis | Centrum Arnhem | Castra Herculis | Centr. Arnh | | |
| | 8,5 | 8 | 8 | 22 (dir) | 22 |
| Noviomagi | Nijmegen Tunnelweg | Noviomagi | Nijmegen Krayenhofflaan | | |
| | 10,2 | 10 | 10 | | |
| Arenatio | Centrum Kleve | Arenatio | Centr. Kleve | Centrum | Harenatio |

Tabel 17.3. Afstanden van Forum Hadriani langs de zuidelijke weg naar Nijmegen, achtereenvolgens op basis van de reiskaart en de afstanden volgens de routeplanner

| Afstand volgens Reiskaart | | Afstand volgens routeplanner | |
|---------------------------|---------------|------------------------------|--------------------------------|
| Plaats | Gallisch mijl | Gallische mijl | Gemeten route |
| | | | |
| Foro Adriani | 0 | 0 | Voorburg, Veldhoenlaan |
| | 12 | 12 (12,4) | via Naaldweg Tiendweg |
| Flenio | 12 | 12 | Vlaardingen centrum |
| | 18 | 19 (19,3) | via Poortugaal en Zwijndrecht |
| Tablis | 30 | 31 | Alblasserdam centrum |
| | 12 | 11 (11,3) | via Papendrecht en Hardinxveld |
| Caspingio | 42 | 42 | Gorinchem, Wolpherensedijk |
| | 18 | 19 (19,3) | via Woudrichem en Ammerzoden |
| Grinnibus | 60 | 61 | Rossum centrum |
| | 6 | 7 (6,6) | Langs rivier |

| | | | |
|---------------|----------------|------------------|--------------------|
| Ad Duodecimum | 66 | 68 | Wamel centrum |
| | 18 (12) | 13 (13,0) | Langs rivier |
| Noviomagi | 78 | 81 | Nijmegen tunnelweg |

*Tabel 17.4: Reconstructie afstand- en reisduurtabel Forum Hadriani met een aantal belangrijke Romeinse plaatsten. Rechtsboven is op basis van Romeinse bronnen de afstand in kilometers gereconstrueerd. Linksonder is dat vertaald in reistijden op basis van de in de tekst gereconstrueerde reissnelheden. . **check***

| | Lugdunum | Voorburg | Nijmegen | Xanten | Keulen | Mainz | Trier | Rome |
|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| Lugdunum | | 20 km | 165 km | 202 km | 306 km | 466 km | 479 km | 2243 km |
| Voorburg | 0,5-1 dag | | 169 km | 206 km | 310 km | 470 km | 483 km | 2247 km |
| Nijmegen | 4-7 dagen | 4-7 dagen | | 56 km | 160 km | 320 km | 333 km | 2097 km |
| Xanten | 5-8 dagen | 5-8 dagen | 1-2 dagen | | 104 km | 264 km | 277 km | 2041 km |
| Keulen | 7-12 dagen | 7-12 dgn | 4-6 dagen | 2-4 dagen | | 160 km | 173 km | 1937 km |
| Mainz | 10-19 dgn | 10-19 dgn | 7-13 dgn | 6-11 dgn | 4-6 dgn | | 138 km | 1902 km |
| Trier | 11-19 dgn | 11-19 dgn | 7-13 dgn | 6-11 dgn | 4-7 dgn | 3-6 dgn | | 1764 km |
| Rome | 50-90 dgn | 50-90 dgn | 47-84 dgn | 45-82 dgn | 43-78 dgn | 42-76 dgn | 39-71 dgn. | |

Tab 18.1 Hypothetische natuurlijke begroeiing Cananefaatste gebied zonder menselijk ingrijpen

| Bodemclassificatie | Totaal Opperv. | Procentuele verdeling | | | |
|------------------------|----------------|-----------------------|-----------|------------|-------|
| | | Bos | Duin | Grasland | Akker |
| Zuidelijke oever Rijn | 30 km2 | 40% | - | 60% | - |
| Strandwallen | 210 km2 | 40% | 20% | 40% | - |
| Tussenliggende vlaktes | 80 km2 | 20% | - | 80% | - |
| Kleivlakte | 150km2 | 10% | - | 90% | - |
| Totaal | 470 km2 | 27% | 9% | 64% | |

Tab 18.2 Idem, maar met hypothetische invloed van A) ontbossing ten behoeve van akkers en B) extra omzetting van wei in akkers.

| Bodem-classificatie | Totaal Opp. | A: na ontbossing ten behoeve van akkers | | | | B: na omzetting van grasland in akkers | | | | |
|------------------------|----------------|---|------------|------------|------------|--|------------|------------|------------|------------|
| | | Bos | Duin | Gras | Akker | Omz | Bos | Duin | Gras | Akker |
| Zuidelijke oever Rijn | 30 km2 | 10% | - | 60% | 30% | 2/3e | 10% | | 20% | 70% |
| Strandwallen | 210 km2 | 10% | 20% | 40% | 30% | 1/1e | 10% | 20% | - | 70% |
| Tussenliggende vlaktes | 80 km2 | 10% | - | 80% | 10% | | 10% | | 80% | 10% |
| Kleivlakte | 150km2 | 10% | - | 90% | - | | 10% | | 80% | 10% |
| Totaal | 470 km2 | 10% | 10% | 65% | 15% | | 10% | 10% | 40% | 40% |

Tabel 18.3 Zelfde als tabel 18.2, omgezet naar oppervlaktes in km2 per soort begroeiing

| Bodemclassificatie | Totaal Opp. | Procentuele verdeling | | | | Verdeling in km2 | | | |
|------------------------|----------------|-----------------------|------------|------------|------------|------------------|------------|------------|------------|
| | | Bos | Duin | Gras | Akker | Bos | Duin | Gras | Akker |
| Zuidelijke oever Rijn | 30 km2 | 10% | - | 20% | 70% | 3 | - | 6 | 21 |
| Strandwallen | 210 km2 | 10% | 20% | - | 70% | 21 | 42 | - | 147 |
| Tussenliggende vlaktes | 80 km2 | 10% | - | 80% | 10% | 8 | - | 64 | 8 |
| Kleivlakte | 150km2 | 10% | - | 80% | 10% | 15 | - | 120 | 15 |
| Totaal | 470 km2 | | | | | 48 | 42 | 190 | 191 |
| | | 10% | 10% | 40% | 40% | 10% | 10% | 40% | 40% |

Tab 18.4 Overzicht vermelding Cananefaatse eenheden

| Tijd | Infanterieafdeling (cohort) | Ruiterafdeling (ala) |
|---------------------|---|-------------------------------|
| 28 na Chr. | | Ala Cananefaten (Tacitus) |
| 69 na Chr. | 'Batavorum et Canninefatum cohortes' (Tacitus) | |
| 74 na Chr. | | 'ala I Cananefatum' (diploma) |
| 82 na Chr. | | idem |
| 90 na Chr. | | idem |
| 138 na Chr. | | idem |
| 164 na Chr. | 'cohors I Cananefatum' (diploma) | |
| 2 ^e eeuw | idem (stempels op baksteen castellum in Roemenië) | |

Tab. 18.5: Vergelijking leeftijdsverdeling grafveld Varkenburg-Marktveld (Smits 2006) met model sterftetafel Coale en Demney (versie 'west level 3, female')

| Leeftijdsgroep | Vergelijking zonder correctie | | | Vergelijking na correctie | | |
|----------------|-------------------------------|-------|------------|------------------------------|---|----|
| | Valkenburg (N = 503) % | Model | Verschil | Valkenburg (63 extra babies) | Aangepast model (groep 20-49 jaar verdubbeld) | |
| 0-14 | 37% | 52% | +15 | 44% | 44% | - |
| 15-19 | 5 | 3 | -2 | 5 | 3 | -2 |
| 20-24 | 9 | 4 | -5 | 8 | 6 | -2 |
| 25-29 | 8 | 4 | -4 | 7 | 6 | -1 |
| 30-34 | 8 | 4 | -4 | 7 | 6 | -1 |
| 35-39 | 8 | 4 | -4 | 7 | 6 | -1 |
| 40-44 | 6 | 4 | -2 | 5 | 6 | +1 |
| 45-49 | 4 | 3 | -1 | 4 | 3 | -1 |
| 50-54 | 4 | 4 | - | 4 | 3 | -1 |
| 55-59 | 4 | 4 | - | 4 | 3 | -1 |
| 60-64 | 3 | 5 | +2 | 3 | 4 | +1 |
| 65-69 | 2 | 4 | +2 | 2 | 4 | +2 |
| 70-74 | 1 | 4 | +3 | 1 | 3 | +2 |
| 75-80 | - | 3 | +3 | | 2 | +2 |
| 80+ | - | 1 | +1 | | 1 | +1 |

Tab 18.6. Hypothetische model sterftetafel voor de Cananefaatse civitas, getoets aan het grafveld in Valkenburg-Martveld en gebaseerd op 'model life table west level 3' (female) van Coale en Demney bij 0% bevolkingsgroei.

| Leeftijden | Aandeel in bevolking % | idem | Aandeel in grafveld % | idem | Leeftijd (x) | Levensverwachting = e (x) | Diverse ratio's | |
|------------|------------------------|-------|-----------------------|-------|--------------|---------------------------|-----------------|---------|
| 0-14 | 33.27 | 33.27 | 51.27 | 51.27 | 0 | 25.000 | Geboortes | 40/1000 |
| 15-19 | 9.46 | 59.75 | 3.00 | 3.00 | 15 | 34.237 | Sterftes | 40/1000 |
| 20-24 | 8.81 | | 3.50 | 18.03 | 20 | 31.312 | GRR | 2.543 |
| 25-29 | 8.10 | | 3.62 | | 25 | 28.693 | Gem. leeftijd | 27.27 |
| 30-34 | 7.36 | | 3.73 | | 30 | 26.138 | Idem doden | 25.00 |
| 35-39 | 6.62 | | 3.68 | | 35 | 23.653 | Dependency | 2/3 |
| 40-44 | 5.91 | | 3.5 | | 40 | 21.134 | | |
| 45-49 | 5.22 | | 3.32 | 11.00 | 45 | 18.477 | | |
| 50-54 | 4.52 | | 3.73 | | 50 | 15.636 | | |
| 55-59 | 3.75 | | 3.95 | | 55 | 12.988 | | |
| 60-64 | 2.91 | | 4.54 | | 60 | 10.443 | | |
| 65-69 | 2.03 | | 4.24 | | 65 | 8.366 | | |

| | | | | | | | | |
|--------|------|------|------|-------|----|-------|--|--|
| 70-74 | 1.23 | 6.98 | 3.74 | 16.72 | 70 | 6.448 | | |
| 75-79 | 0.58 | | 2.55 | | 75 | 4.878 | | |
| 80+ | 0.23 | | 1.65 | | 80 | 3.567 | | |
| | | | | | | | | |
| Totaal | 100 | 100 | 100 | 100 | | | | |

Tabel 18.7: Vergelijking systeemmodellen: Clarke 1968, latere aanvullingen en het 7S model met vertaling Engelse termen naar het Nederlands. Het oorspronkelijk voor bedrijfscultuur ontwikkelde 7-S model laat zich hier toepassen op de Cananefaatse regio.

| Clarke 1968 | Latere aanvullingen | Engels origineel | 7-S (Nederlands) |
|-----------------------------|---|----------------------|----------------------------------|
| - | <i>Strategie</i> ¹ | Strategy | Strategie |
| Economic | <i>Juridische systemen etc.</i> | Systems | Systemen |
| Material | - | Structure | Structuur |
| Social | - | Style | Stijl |
| Religious/ psychological | <i>Normen en waarden</i> ² | Shared Values | Samenbindende waarden |
| - | <i>Demografie</i> ³ | Staf | Sociale demografie |
| - | <i>Technologie, kennis</i> ³ | Skills | Sleutelvaardigheid en |

1. Luttwak 1976.

2. Roymans 1996b,11-12, 73, 84

3. Bloemers in Bloemers en Van Dorp 1991,78-79.

Tab 18.8: Voor de zeven bouwstenen van het 7S-model zijn er verschillen in de startsituatie die de Romeinen in het Cananefaats gebied aantreffen en in de door hen (deels onbewust) gewenste situatie. Aangegeven is ook de methode van aanpak om die verschillen te overbruggen. De tabel is een schematische reconstructie achteraf van hetgeen er mogelijk is gebeurd. De Romeinen hebben zelf nooit met een dergelijk model gewerkt.

| Subsystemen van het 7S-model | Startsituatie | Gewenste eindsituatie | Methode van aanpak |
|------------------------------|---|--|--|
| Strategie | -Geen | -Grensleger mede bevoorraad vanuit surplus regio - Stabiele situatie zonder sociale onrust in het mondings-gebied van Rijn, Maas en Schelde | -Beïnvloeding van de overige subsystemen; aantal daarvoor uit te voeren activiteiten te faciliteren vanuit de centrale plaats in Voorburg |
| Samenbinden -de waarden | -Veeteelt- en krijgmentaliteit; eigen religie | -Verbondenheid met Romeinse normen en waarden; incorporatie van plaatselijke goden in het Romeinse pantheon | -Romeinse stad als 'klein Rome', verworvenheden tonend met symbolische en rituele functie -Benutten veteranen als verspreiders Romeinse cultuur -Plek biedend voor paardenmarkt en veemarkt ter ondersteuning plaatselijke veeteelt -Gevoel bondgenootschap biedend -Koppeling inheemse aan Romeinse goden -Koppeling oriëntatie stad aan lokale oriëntatie |
| Stijl | -Risicomijdend (geen specialisatie) -Deels gemeenschappelijk grondbezit | -Specialisatie t.b.v. hoger surplus -Vooral individueel grondbezit -Ondersteunende symbolen | -Specialisatie faciliterend met centrale marktplaats, met respect voor lokale situatie -Landinrichting regelend met kadaster in de centrale plaats -Stad als symbool nieuwe levensstijl |
| Structuur | -Slechte wegen -Geen centrale plaats | -Goed wegennet rond de centrale plaats en langs de <i>limes</i> | -Goed wegennet inrichtend rond centrale plaats en <i>limes</i> -Forumgebouw met basilica, haven etc. bouwend |
| Systeem | -Geen geldeconomie -Geen centraal bestuur -Rijn biedt geen veiligheid en biedt onveilig transport -Eigen taal zonder schrift | -Geldeconomie rond centrale plaats -Centraal regiobestuur en rechtsysteem -Rijn als veilige grens en transportroute -Latijn als lingua franca | -Invoering geldstelsel met dankzij centrale marktplaats en marktcirkel voldoende mogelijkheden tot aan en verkoop -Stadsbestuur tevens regiobestuur laten zijn -Belastinginning en rechtspraak via centrale plaats -Latijn officiële taal |
| Sociale demografie | -Lokale elite behartigt stam-belang -Beperkte sociale gelaagdheid | -Lokale elite als behartiger van Romeins belang met lokaal draagvlak -Podium om rijkdom te tonen t.b.v. gezag lokale elite | -Installatie stadsraad met roulerende magistraten uit stadselite, met directe lijn naar provinciehoofdstad Keulen -Centrale plaats faciliteren als sponsorpodium voor plaatselijke elite |
| Sleutelvaardigheden | -Vechtkracht tegen Romeinen gericht | -Vechtkracht inzetten voor Romeinse zaak | -Stimuleren veeteelt met centrale veemarkt en aanbod van |

| | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------------|--|
| | -Veeteelt voor eigen gebruik | -Veeteelt met ruimte voor surplus | aantrekkelijke producten -Investeren in veeteelt via fokken en ontwatering van het landschap -Rekruteren voor het Romeinse leger |
|--|------------------------------|-----------------------------------|--|

Tab. 19.1 Tekst op de sarcofaag van de uit Forum Hadriani afkomstige Victoria Verina die volgens de tekst op haar dertigste stierf. De niet meer bewaard gebleven sarcofaag is gevonden in Hongarije, waarschijnlijk uit Szöny.

| Tekst | Vertaling (Bogaers 1978,137-138) |
|---|--|
| D(is) M(anibus)/ VICTORIAE. VERINAE. CONIVGI. PIENTISSIMAE/ DOMO. FORO. HADRIANENSI. PROVINCIA. GERMANIA. INFERIORI. VIX(it) ANN(is) XXX / AEMILIUS DECIM INUS MEDICUS ORDI / NARIUS LEG(ionis) I ADI(utricis) MARITUS BENE MERITAE / FAC(iundum) CVRr(avit) | Aan de goddelijke schimmen [der gestorvenen]. Voor Victoria Verina, mijn liefderijke echtgenote uit Forum Hadriani in de provincie Germania Inferior, die 30 jaar heeft geleefd. Aemilius Decimus, regulier officier van gezondheid bij de Legio I Adiutrix [te Brigetio], haar echtgenoot, heeft (deze sarcofaag voor haar) wegens haar grote verdiensten laten maken. |

Tab. 19.2 Tekst van een sarcofaag van Aurelia Verina, in 1959 gevonden in Hongarije bij Brigetio.

| Tekst | Vertaling (Bogaers 1978,138) |
|--|---|
| D(is) M(anibus)/ M(arcus) AVR(elius) VERO/ FORENSI QUI / VIXIT ANN/ IS XXXIII/ AVRELIA/ VERINA / FRATRI / KARISSIMO / F(aciundum) C(uravit) | “Aan de goddelijke schimmen [der gestorvenen]. Voor Marcus Aurelius Verus, Forensis, die 33 jaar heeft geleefd. Aurelia Verina heeft dit voor haar zeer geliefde broer laten maken”. |

Tab. 19.3 Tekst van een in 1907 in de buurt van Brigetio in Hongarije gevonden inscriptie met vermelding van Forenses.

| Tekst | Vertaling (Bogaers 1978,137) |
|--------------------------|---|
| FOREN / SIVM/ L[O]C P XV | Van de Forenses, de plaats (of plaatsen) (ter grootte van) 15 voet. |

Tab 19.4. Gegevens van 24 huizen uit Voorburg met voldoende gegevens over maten etc. De huizen zijn hypothetisch toegedeeld aan een welvaartcategorie (cat.) met de driedeling L(aag), M(idden) en H(oog). Dat is afzonderlijk gebeurd op basis van oppervlak huis, breedte huis, oppervlak perceel en extra's. Aangevuld met de afstand tot het centrum is in de laatste kolom per huis een uiteindelijke toewijzing aan een van de drie categorieën aangegeven. Waar deelscores hoger dan L(aag) uitkomen, is dat met een arcering aangegeven. De basisscore is L(aag). Met minimaal twee deelscores M(idden) is ook de eindscore M(idden). Twee huizen scoren H(oog), waarbij huis VIII.1 een twijfelgeval is, maar H(oog) als eindscore heeft op basis van de centrale ligging en de extra's.

| | Huis nr. | Huis-oppervlakte | | Huis-breedte | | Perceel-oppervlakte | | Extra's | | Afstand tot centrum via: | | Hoofdstraat? | Totaal categorie |
|---------------|----------|------------------|------|--------------|------|---------------------|------|----------------------------|------|--------------------------|-----|--------------|------------------|
| Insula | | M2 | Cat. | voet | Cat. | M2 | Cat. | | Cat. | Recht | Weg | Ja/nee | |
| I | 1 | 110 | L | 25 | L | 510 | M | Tria nomina | M | 172 | 238 | Nee | M |
| | 2 | 80 | L | 17 | L | 310 | L | | L | 156 | 224 | Nee | L |
| | 3 | 75 | L | 17 | L | 200 | L | | L | 152 | 218 | Nee | L |
| | 4 | 75 | L | 17 | L | 200 | L | | L | 148 | 212 | Nee | L |
| | 5 | 75 | L | 20 | L | 200 | L | | L | 144 | 206 | Nee | L |
| II | 1 | 90 | L | 20 | L | 225 | L | | L | 86 | 96 | Ja | L |
| | 2 | 90 | L | 20 | L | 225 | L | Tegelvl./ fresco/ porticus | M | 94 | 102 | Ja | L |
| | 3 | 110 | L | 20 | L | 410 m2 | M | Porticus /uitbouw | M | 100 | 108 | Ja | M |
| | 4 | 70 | L | 20 | L | 70 | L | | L | 106 | 114 | Ja | L |
| | 5 | 85 | L | 20 | L | 385 | M | | L | 112 | 122 | Ja | L |
| | 7 | 85 | L | 20 | L | 235 | L | | L | 126 | 136 | Ja | L |
| | 8 | 90 | L | 30 | M | 290 | L | | L | 144 | 196 | Nee | L |
| | 9 | 90 | L | 20 | L | 225 | L | | L | 136 | 186 | Nee | L |
| | 10 | 90 | L | 20 | L | 225 | L | | L | 130 | 180 | Nee | L |
| | 11 | 90 | L | 20 | L | 225 | L | | L | 126 | 174 | Nee | L |
| | 12 | 90 | L | 20 | L | 225 | L | | L | 120 | 168 | Nee | L |
| III | 1 | 240 | M | 55 | M | 590 | M | | L | 98 | 120 | Ja | M |
| | 2 | 180 | M | 40 | M | 450 | M | | L | 108 | 130 | Ja | M |
| | 3 | 180 | M | 40 | M | 450 | M | | L | 120 | 142 | Ja | M |
| VII | 1 | 750 | H | 85 | H | 750 | H | Steen/ fresco/ zuil/schat | H | 82 | 140 | Nee | H |
| VIII | 1 | 280 ? | M | 40 | M | 520 | M | Stn./kel d./afvoer/ schat | H | 26 | 26 | Ja | H |
| | 2 | 210 ? | M | 30 | M | 390 | M | Steen | M | 32 | 32 | Ja | M |
| | 3 | 210 | M | 30 | M | 390 | M | Steen | M | 42 | 42 | Ja | M |
| | 4 | 210 m2 ? | M | 30 | M | 390 m2 | M | Steen/ afvoer/ fresco | M | 52 | 52 | Ja | M |
| Totaal | | 3655 | | 676 | | 8090 | | | | | | 13 | |
| Gem-middeld. | | 152 | | 28 vt. | | 337 | | | | 109 | 140 | | |

Tabel 19.5 Vergelijking van de 24 huizen op basis van indeling naar drie welvaartsgroepen.

| | Lage groep | Midden groep | Hoge groep | Totaal |
|--|--------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Aantal in steekproef | 14 huizen | 8 huizen | 2 huizen | 24 huizen |
| Percentage | 58% | 34% | 8% | 100% |
| Gemiddeld oppervlak huis | 84 m ² | 216 m ² | 515 m ² | 152 m ² |
| Gemiddeld oppervlak perceel | 217 m ² | 513 m ² | 635 m ² | 337 m ² |
| Percentage oppervlak huis/perceel | 39% | 42% | 81% | 45% |
| Gemiddelde breedte | 20 voet (5,9 m) | 34 voet (10,1 m) | 63 voet (18,6 m) | 28 voet (8,3 m) |
| Ligging aan hoofdstraat | 36% | 88% | 50% | 55% |
| Rechte afstand tot centrum* | 127 m | 91 m | 54 m | 109 m |
| Idem als afstand ten opzichte van lage welvaartsklasse | 100% | 71% | 42% | 86% |
| Afstand via weg tot centrum* | 167 m | 108 m | 83 m | 140 m |
| Idem als percentage van afstand lage welvaartsklasse | 100% | 65% | 50% | 84% |
| Fundering | Hout | Steen | Steen | |
| Wand | Hout | Hout/steen | Steen/marmer | |
| Zuilen | Hout | Klein steen | Groot steen | |
| Vloeren | Vooraf aarde/leem | Stenen vloeren | Steen/verwarmd | |
| Verbouwingen | Beperkt | Aanzienlijk | Aanzienlijk | |
| Watervoorziening | Houten tonput | Houten vierkant/ stenen rond | Stenen put/badvleugel | |
| Afvoer | Geen | Eigen afvoer | Eigen afvoer | |
| Vondsten | Gewoon | Zilver | Muntschatten | |

* Gemeten tot aan de grote waterput bij de Reuvensbaden

Tab. 19.6. Verdeling van type waterput als mogelijke indicator welvaartsverdeling.

| Vorm | Veronderstelde welvaarsklasse | Aantal | Percentage |
|-------------------------------------|-------------------------------|--------|------------|
| Eenvoudige tonput | Laag | 32 | 67% |
| Dubbele tonput/ rechthoekig hout | Midden | 14 | 29% |
| Ronde stenen put | Hoog | 2 | 4% |
| | Totaal | 48 | 100% |

Bron: bijlage D

Tab. 19.7. Gemiddelde oppervlaktes per woongebied (regio) van huizen in Pompeji (Robinson 1997, 138).

| Regio | Oppervlak |
|---------------------|-----------|
| VII | 156 m2 |
| IX | 199 m2 |
| IV | 243 m2 |
| VI | 265 m2 |
| VIII | 295 m2 |
| I | 319 m2 |
| II | 1004 m2 |
| Gewogen gemiddelde: | 250 m2 |

Tab 19.8. Overzicht van zestien huizen waarvan een beeld bestaat van de intensiteit van de verbouwingen.

| Huis | Sporen verbouwing | Opmerking | Categorie | Conclusie huur |
|--------|-------------------|---|-----------|----------------------|
| I.1 | Ja | Uitbouw voorzijde, mogelijk ook intern | Midden | Niet |
| II.1 | Nee | Gezamenlijke breedtemaat en leisteen, weinig sporen verbouwingen | Laag | Wel |
| II.2 | Beperkt | Zie II.2. Fresco, tegelvloer, afdak tuin. Maar zijn constructief niet ingrijpend en kunnen dus van huurder zijn. Vloer is in ieder geval later: een huurwoning die later koopwoning werd is ook mogelijk. | Laag | Wel |
| II.4 | Nee | Zie II.2, voorzijde niet verbouwd | Laag | Wel |
| II. 5 | Ja | Duidelijk tweede fase | Laag | Niet |
| II.7 | Ja | Mogelijk verbouwing intern | Laag | Niet |
| II.8 | Ja | Geheel nieuw huis | Laag | Niet |
| II.9 | Nee | Zo gesteld door Holwerda | Laag | Wel |
| II.10 | Nee | Idem | Laag | Wel |
| II.11 | Nee | Idem | Laag | Wel |
| II.12 | Nee | Idem | Laag | Wel |
| VIII.1 | Ja | O.a. kelders | Hoog | Niet |
| VIII.2 | Mogelijk | Mogelijk uitbouw naar achteren | Midden | Niet |
| VIII.3 | Ja | Vernieuwde vloer en mogelijk uitbouw naar achteren | Midden | Niet |
| VIII.4 | Ja | O.a. achterste kamer | Midden | Niet |
| VII.1 | Ja | O.a. badvleugel en <i>hypocaustum</i> | Hoog | Niet |
| | | Totaal | 16 | 7 x wel = 44% |

Tabel 19.9: reconstructie verdeling beroepsbevolking Korykos (Turkije) in de 2^e tot 6^e eeuw op basis van 702 grafschriften (Hopkins 1979,72; Jongman 1988,185-186 en tabel VI) .

| | Korykos |
|-----------------------|---------|
| Productie kleding | 18% |
| Verkoop voedsel | 15% |
| Handel | 13% |
| Pottenbakken | 10% |
| Havenwerk/scheepvaart | 8% |
| Metaalbewerking | 5% |
| Bouwwerkzaamheden | 5% |
| Diverse werkzaamheden | 26% |

Tabel 19.10. Verdeling van enkele beroepsgroepen in Korykos, vergeleken met de situatie in enkele middeleeuwse steden (Hopkins 1979,72; Jongman 1988,185-186 en tabel VI)

| | Korykos | Florence 1552 | Venetië 1660 | Como 1439 | Frankfurt 1440 | Verona 1409 | Italië gemiddeld |
|------------------------|---------|------------------|-----------------|--------------|-------------------|----------------|---------------------|
| Verkoop voedsel | 15% | 13% | 17% | 21% | 21% | 23% | 19% |
| Metaalbewerking | 5% | 7% | 5% | 8% | 8% | 5% | 7% |
| Bouwwerk- zaamheden | 5% | 6% | 4% | 4% | 8% | 2% | 5% |

Tabel 19.11. Aantal mogelijke winkels in een steekproef van 15 huizen uit Forum Hadriani

| Type | Aantal | Huisnummers | Ligt aan hoofd-sstraat | Ligt aan zijstraat |
|---------------------------------------|--------|-------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| <i>Interpretatie als winkel:</i> | | | | |
| Voorzijde volledig open | 2 | I.2; II.2 | 1 | 1 |
| Voorzijde meer dan helft open | 2 | II.3 en 4 | 2 | - |
| | | | | |
| Grensgeval | 1 | II.8 | - | 1 |
| <i>Interpretatie niet als winkel:</i> | | | | |
| Voorzijde minder dan helft open | 10 | I.1, 3, 4 en 5; II.5, 7, 9-12 | 2 | 8 |
| Subtotaal | 15 | | 5 | 10 |

Tabel 19.12: Inschatting van de jaarlijkse arbeidsinspanning in manuren bij de bouw en vervanging van de infrastructuur in Forum Hadriani

| Totale inspanning | Jaarlijks effect | Uren per jaar | % |
|---|-------------------------|----------------------|-------------|
| 180 huizen: 2.500 directe arbeidsuren = 450.000 uren | 1/50 ^e | 9.000 | 20% |
| Badhuis: 150.000 directe arbeidsuren; | 1/50 ^e | 3.000 | 7% |
| Overige openbare gebouwen: 600.000 directe arbeidsuren | 1/50 ^e | 12.000 | 26% |
| Stadsmuur: 200.000 directe arbeidsuren | 1/100 ^e | 20.000 | 44% |
| Poorten: 70.000 uren | 1/50 ^e | 1.400 | 3% |
| Haven | pm | Pm | |
| Wegen | pm | Pm | |
| Graven | pm | Pm | |
| Amfitheater | pm | Pm | |
| Totaal 2.277.000 uren; | | 45.400 | 100% |
| Exclusief amfitheater, haven, wegen, graven en verdedigingswerken | | 24.000 | 53% |

Tabel 19.13 Hypothetische reconstructie van een huishoudelijk servies op basis van de Voorburgse aardewerkvondsten.

| Type aardewerk | Aantal scherven | Geïndexeerde aantallen (aantal wrijfschalen = 100) | Servies |
|------------------------------|-----------------|--|-----------|
| Wrijfschaal | 1175 | 100 | 1 |
| Gladwandige kruiken | 1384 | 118 | 1 |
| Ruwwandige kookpotten | 3928 | 334 | 3 |
| Ruwwandige borden en schalen | 1177 | 100 | 1 |
| Geverniste bekers en urtjes | 3839 | 327 | 3 |
| Diversen | 941 | 80 | 1 |
| Totaal | 12444 | | 10 |
| <i>Terra sigillata</i> | 5363 | 456 | 5 |
| Totaal | 17807 | | 15 |

Tab 21.1. Reconstructie van enkele prijzen zoals die in de 2e eeuw in het Cananefaatse gebied gegolden kunnen hebben, gebruikt als basis voor berekeningen. Nadrukkelijk dient gewezen te worden op het hypothetische karakter en de effecten van onder meer inflatie en seizoensschommelingen.

| Categorie | Product | Eenheid | Prijs per eenheid |
|-------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Drank | Goede wijn | 1 sextarius | 6 as (= 3 as/ liter) |
| | Gewone wijn | „ | 2,5 as (= 1,25 as/liter) |
| | Zure wijn | „ | 2 as (= 1 as/liter) |
| | Bier | „ | 1 as (= 0,5 as/liter) |
| Graan | Graan | 1 modius | 20 as (= 3 as/kilo) |
| | Graan in brood | „ | 40 as (= 6 as/kilo) |
| | Een brood | 1/25 modius | 2 as (= 8 as/kilo) |
| Groente/fruit | Groente en fruit | „ | 20 as (= 3 as/kilo) |
| Zout | Zout | „ | 20 as (= 3 as/kilo) |
| Olie | Dure olijfolie | 1 sextarius | 12 as (= 24 as/liter) |
| | Goedkope olijfolie | „ | 7 as (= 14 as/liter) |
| Kaas | Kaas | 1 libra | 2,5 as (= 8 as/kilo) |
| Vlees | Rundvlees | „ | 2,5 as (= 8 as/kilo) |
| | Varkensvlees | „ | 3,5 as (= 11 as/kilo) |
| | Schapenvlees | „ | 3,5 as (= 11 as/kilo) |
| | Wild zwijn | „ | 4 as (= 12 as/kilo) |
| Vis | Zoetwatervis | „ | 3,5 as (= 11 as/kilo) |
| | Ingezouten vis | „ | 2 as (= 6 as/kilo) |
| | Oesters | 12 stuks | 2,5 as (= 0,2 as/stuk) |
| | Vissaus | 1 sextarius | 3 as (= 6 as/liter) |
| Landdieren | Komplete kip | 1 beest | 7 as |
| | Speenvarken, lam of geit | 1 beest | 7,5 denarii |
| | Inheems rund | 1 beest | 30 denarii |
| | Paard leger | 1 beest | 125 denarii |
| Vachten | Huid koe | 1 x onbewerkt | 100 as |
| | Vacht schaap | 1 vacht | 1,5 denarii |
| | Schone wol | 1 libra | 4 as (= 12 as/kilo) |
| Kleding | Tunica | 1 stuk | 4 denarii |
| | Schoenen | 1 paar | 4 denarii |
| Vaatwerk | Gewoon vaatwerk | 1 kom | 2 as |
| | Bord terra sigillata | 1 bord | 12 as |
| | Versierde terra sigillata Dr. 37 | 1 stuk | 20 as |
| | luxue vaatwerk | 1 stuk | 5 denarii |
| Productiemiddelen | Graanmolen | 1 stuk (250 kilo) | 50 denarii |
| Hout | Goedkoop hout | 1 ton | 9 denarii |
| | Essenhout | 1 ton | 32 denarii |
| | Eikenhout | 1 ton | 41 denarii |
| Huur | Gemiddeld in Forum Hadriani* | 1 jaar voor 165 m2 | 165 denarii |
| Diensten | Bezoek aan badhuis | 1x voor man | 1 as |
| | „ | 1x voor vrouw | 0,5 as |
| | Begravenis | 1 persoon | 75 denarii |
| Transport | Wegtransport | 1 ton/km | 10 as |
| | Riviertransport | 1 ton/km | 2,5 as |
| | Zee-transport | 1 ton/km | 0,5 as |
| Gebouwen* | Gemiddeld huis in Forum Hadriani | 165 m2 plus grond | 2500 denarii |
| | Huis insula II | 90 m2 plus grond | 1500 denarii |
| | Boerderij | Type woonstalhuis | 500 denarii |
| | Grafmonument | 1 graftoren 10 m. | 3500 denarii |

| | | | |
|--------------|----------------------|----------------------|--------------|
| | Badhuis FH | 1 badhuis centrum | 150.000 den. |
| | Houten castellum | 1 fort van 2 hectare | 300.000 den. |
| Land* | Akkerland | 1 hectare | 750 denarii |
| | Grasland | 1 hectare | 350 denarii |
| | Bos | 1 hectare | 1500 denarii |
| | Woongrond stad | 1 m3 | 3 denarii |
| Jaar-inkomen | Minim. salaris | per jaar | 165 denarii |
| | Laag salaris | per jaar | 200 denarii |
| | Soldij hulptsoldaat | per jaar | 250 denarii |
| | Midden salaris | per jaar | 600 denarii |
| | Hoog salaris | per jaar | 1600 denarii |
| Slaven | Aankoop gewone slaaf | per slaaf | 300 denarii |
| | Prijs vrijlating | per slaaf | 1000 denarii |

Maten: Sextarius = 0,546 liter; modius = 6,55 kilo; libra = 326 gram

* = prijzen berekend in hoofdstuk (check nummer).

Tab 21.2: waarde-indicatie van de productiefactoren in het Cananefaatse gebied

| | Arbeid | Natuur | Kapitaal | Totaal |
|------------------|---|---|--|--|
| Agrarisch | 8.400 actieven platteland = 2,5m | 20.000 ha akkers=15m 20.000 ha gras = 7m 5.000 ha bos = 7,5 m Veestapel = 1 m Totaal 30,5m | Ca. 2.350 huizen = 1,2m Stenen afwerking en bijgebouwen 0,3m Sloten etc. = 0,5m Totaal 2m | Agrarisch 35 mln |
| Militair | 4.200 actieven leger plus aanhang = 1,3m | (<i>strategische waarde 12,5m</i>) | Castella 2m Kampdorpen, wacht- torens, limesweg 0,5m Overig wegennet 0,5m Totaal 3m | Militair 4,3 mln (16,8 mln) |
| Stad | 600 actieven Forum Hadriani = 0,2m | (<i>strategische waarde 3m</i>) | Ca. 200 huizen Forum Hadriani = 0,5 Openbare gebouwen Forum Hadriani 1,5m Totaal 2m | Stad 2,2 mln (5,2 mln) |
| Totaal | Arbeid 4 mln | Natuur 30,5 mln (46 mln) | Kaspitaal 7 mln | 41,5 mln (57 mln) |

Tab 21.3. Overzicht van de afgeronde aantallen die bij de uitwerking van het model van het Cananefaatsse gebied zijn gehanteerd voor de bloeiperiode in de 2^e eeuw na Chr.

| Onderdeel | Aantal |
|--|---|
| Bevolking | |
| Militairen | 3.000 |
| Inwoners kampdorpen | 2.000 |
| Boeren | 12.500 |
| Inwoners Forum Hadriani | 1.000 |
| Inwoners secundaire centra | 1.500 |
| Totaal | 20.000 |
| Boerderijen | |
| Huisplaatsen platteland | 2.100 |
| Gemiddeld aantal inwoners/ boerderij | 6 |
| Totaal vrij wonende boeren | $6 \times 2.100 = 12.600$ |
| Huisplaatsen inclusief secundaire centra | 2.350 |
| Totaal plattelanders | $6 \times 2.350 = 14.000$ |
| Land per boerderij | 17ha gras/akker, |
| Totaal gebruikt oppervlak | $17\text{ha} \times 2.350 = 39.950 \text{ ha}$ (afgerond 40.000) |
| Totaal bos | $2\text{ha} \times 2350 = 4.700 \text{ ha}$ (afgerond 40.000) |

Tab. 21.4 Overzicht van de verbouwingen in zes castella langs de Rijn tussen circa 40 en 275 na Chr.¹⁸⁴⁸ In totaal een gebruiksduur van 1403 jaar met 32 fasen is gemiddeld 44 jaar per fase. De gemiddelde gebruiksduur verschilt aanzienlijk per fort en schommelt tussen de 19 en 59 jaar. Voor 70 na Chr. was de gebruiksduur veelal korter, na 70 na Chr. langer.

| | Valkenburg | Zwammerdam | Alphen | Woerden | Utrecht | Vechten |
|-------------------|------------|------------|----------------|----------|----------|----------|
| Ca 40 | 1 | | 1a | | | 1 |
| 40 – 47 | 1a | | 1b/c | I | I | 2 |
| 47 - 54 | 2/3 | I | | II | II | |
| 54 – 70 | | | | III | | |
| 70 – 100 | 4 | IIa | 2 (tot 160) | IV | III | 3 |
| 100-150 | 5 | IIb | 3a (tot c.185) | V | IV | |
| 150 – 175 | | | 3b(tot 210) | | | |
| 175 – 200 | 6 | III | 3c | | | V |
| 200 -275 | | | | | | |
| | | | | | | |
| Aantal fasen | 7 | 4 | 7 | 5 | 5 | 4 |
| Gebruiks- duur | 235 jaar | 228 | 235 jaar | 235 jaar | 235 jaar | 235 jaar |
| Per fase | 19 jaar | 57 jaar | 19 jaar | 47 jaar | 47 jaar | 59 jaar |

Tab 21.5: reconstructie van de voedselconsumptie van het leger (plus aanhang) in dfe Cananefaats civitas

| Voeding totaal (schatting) | Soldaat per dag | | Bij 4.500 personen op jaarbasis | |
|---------------------------------------|------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | Hoeveelheid in liter of kilo | as | Hoeveelheid in liter of kilo | Kosten afgerond op 500 denarii |
| IMPORT | | | | |
| Wijn (zuur) | 0,27 liter | 1,0 | 443.000 liter | 103.000 |
| Graan | 0,5 kilo | 1,5 | 821.000 kilo | 154.000 |
| Olijfolie | 0,018 liter | 0,25 | 30.000 liter | 27.000 |
| <i>Subtotaal</i> | | | | 284.000 (42%) |
| LOKALE PRODUCTIE IN DE CIVITAS | | | | |
| Groente & fruit | 0,25 kilo | 0,75 | 411.000 kilo | 77.000 |
| Kaas | 0,1 kilo | 1,5 | 164.000 kilo | 154.000 |
| Vlees | 0,1 kilo | 1,5 | 164.000 kilo | 154.000 |
| Zout | 0,018 kilo | 0,05 | 30.000 kilo | 5.000 |
| <i>Subtotaal</i> | | | | 390.000 (58%) |
| Totaal | | 6,5 | | 674.000 |

Tab 21.6: Reconstructie van de bestedingen van 1.000 inwoners van Forum Hadriani in de 2e eeuw

| Welvaartsgroep Forum Hadriani | Aantal mensen | Aantal kostwinners (60% van groep) | Besteding per kostwinner in denarii | Totale bestedingen in denarii |
|-------------------------------|---------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Laag | 600 | 360 | 200 | 72.000 |
| Midden | 300 | 180 | 600 | 108.000 |
| Hoog | 100 | 60 | 1.600 | 96.000 |
| Subtotaal stad | 1.000 | 600 | 460 * | 276.000 |

¹⁸⁴⁸ Ozinga e.a. 1989,56-57 (Utrecht; Glasbergen en Groenman van Waateringe 1974,6 (Valkenburg); Vos e.a. 2003 (Woerden);Polak e.a. 2004,53, 122-127,249-255; Bechert en Willems 1997, 89 e.v.

| | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|----------------|
| Publiek gefinancierde gebouwen | | | | 20.000 |
| Totaal | | | | 296.000 |

* Gewogen gemiddelde voor alle kostwinnaars.

Tab. 21.7: vergelijking inkomen per hoofd van de bevolking (per capita) op basis van de dollarkoers in 1993. De koers van de Romeinse denarius is hier op basis van koopkrachtpariteit naar omgerekend.

| Gebied | Per capita inkomen (\$ 1993) |
|--|------------------------------|
| Romeins Nederland | 468 |
| Idem, ten noorden van de limes | 384 |
| Idem, ten zuiden van de limes | 552 |
| Idem, Cananefaatse civitas (inclusief leger) | 600 |
| Vergelijking 1 | |
| Lage lonen landen | 306 |
| Romeins Nederland | 468 |
| Ontwikkelingslanden | 982 |
| Nederland | 22157 |
| Vergelijking 2: | |
| Centraal Afrikaanse Republiek | 400 |
| Nicaragua | 411 |
| Pakistan | 428 |
| Guinea | 459 |
| Romeins Nederland | 468 |
| Angola | 475 |
| Lesotho | 493 |
| Georgia | 516 |
| Azerbajian | 524 |
| Moldavië | 544 |
| Sri Lanka | 561 |

Tab 22.1: inschatting van de waarde van de voedselconsumptie in Forum Hadriani

| Produkt | Prijs per eenheid* | Hoeveelheid in liter of kilo | Bedrag in denarii (16 as) Afgerond op 500 |
|---|-------------------------------|------------------------------|--|
| IMPORT VAN BUITEN CANANEFAATSE CIVITAS | | | |
| Wijn | | 98.550 liter | 32.000 |
| Zuur | 2 as/sextarius (0,546 liter) | 47450 liter | 11.000 |
| Gewoon | 2,5 as/sextarius | 32850 liter | 9.500 |
| Goed | 6 as/sextarius | 18250 liter | 12.500 |
| Graan | 20 as/ modius (6,55 kilo) | 210.000 kilo | 40.000 |
| Olijfolie | | 6.935 liter | 7.500 |
| Goedkoop | 7 as/ sextarius (0,546 liter) | 3.650 liter | 3.000 |
| Duur | 12 as/sextarius | 3.285 liter | 4.500 |
| Subtotaal | | | 80.500 (= 70%) |
| LOKALE PRODUCTIE IN CANANEFAATSE CIVITAS | | | |
| Groente & fruit | 20 as per modius (6,55 kilo) | 51.100 kilo | 10.000 |
| Kaas | 2,5 as per libra (0,326 kilo) | 20.075 kilo | 9.500 |
| Rundvlees | 2,5 as per libra | 16.425 kilo | 8.000 |
| Varkensvlees | 3,5 as per libra | 9.125 kilo | 6.000 |
| Zout | 20 as per modius (6,55 kilo) | 6.570 kilo | 1.500 |
| Subtotaal | | | 35.000 (= 30%) |
| TOTAAL | | | 115.500 (= 100%) |
| | Toegevoegde waarde brood | | 10.000 |
| | | | 125.500 |

* 1 sextarius = 0,546 liter; 1 modius = 6,55 kilo; 1 libra = 0,326 kilo

Tab 22.2: reconstructie van de omloopsnelheid van de munten voor het Cananefaatsse gebied per muntsoort (check)

| Muntsoort | Aantal | Waarde in denarii (M) | Omloopsnelheid (V) | Waarde in denarii |
|---------------|------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Aureus | 34.000 | 850.000 x | 1,49 | = 1.267.587 |
| Denarius | 450.000 | 450.000 x | 2,97 | = 1.337.647 |
| Sestertius | 340.000 | 85.000 x | 8,94 | = 760.552 |
| As | 240.000 | 15.000 x | 8,94 | = 134.215 |
| Totaal | 1.064.000 | 1.400.000 | 2,5 | = 3.500.000 |

Tab 22.3: reconstructie aandeel in verloren munten voor het Cananefaatsse gebied, uitgesplitst per muntsoort

| Muntsoort | % | Aantal | Omloop-snelheid (V) | Aantal munt-bewegingen | Aandeel in verloren munten |
|---------------|-------------|------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|
| Aureus | 3% | 34.000 | 1,49 | = 50.660 | 0,1% |
| Denarius | 42% | 450.000 | 2,97 | = 1.336.500 | 20,3% |
| Sestertius | 32% | 340.000 | 8,94 | = 3.039.600 | 46,2% |
| As | 23% | 240.000 | 8,94 | = 2.145.600 | 32,7% |
| Totaal | 100% | 1.064.000 | 2,5 | 6.572.360 | 100% |

Tab. 22.4 reconstructie van de jaarlijkse aanvoer van nieuw muntgeld in het Cananefaatsse gebied op basis van geschat circulatieverlies.

| Muntsoort | Totaal aantal | Circulatie verlies | Oppotten/ omsmelten | Totaal | Jaarlijkse vervanging | Waarde in denarii |
|---------------|------------------|--------------------|---------------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| Aureus | 34.000 | 0,2% | 0,7% | 0,9% | 306 | 7650 |
| Denarius | 450.000 | 0,4% | 0,7% | 1,2% | 4950 | 4950 |
| Sestertius | 340.000 | 1,2% | 0,2% | 1,4% | 4760 | 1190 |
| As | 240.000 | 1,2% | 0,2% | 1,4% | 3360 | 210 |
| Totaal | 1.064.000 | 0,8% | 0,4% | 2,4% | 13.376 | 14000 |

Tab 22.5: Berekening gemiddelde prijs voor een kilo voedsel (prijsindexcijfer) en gevoeligheid voor 10 procent prijsverhoging van een van de vier voedselsoorten

| | Consumptie in kilo's | | | | Prijs en prijsindex-cijfer | Totale waarde | Verandering totale waarde bij 10% verhoging |
|-------|----------------------|---------|------------|-----------|----------------------------|---------------|---|
| | Stad | Leger | Platteland | Totaal | as/kg | denarii | |
| Graan | 210.000 | 821.000 | 3.100.000 | 4.130.000 | 3 | 750.000 | 6,2% |
| Vlees | 25.500 | 164.000 | 255.000 | 444.500 | 8 | 225.000 | 1,9% |
| Wijn | 100.000 | 443.000 | | 543.000 | 3,5 | 120.000 | 1,0% |
| Olie | 6.300 | 27.000 | 75.000 | 108.300 | 16 | 110.000 | 0,9% |
| | | | | 5.225.800 | 3,7 | 1.205.000 | |

Omrekening: 1 liter olijfolie = 0,9 kilo; 1 liter wijn = 1 kg. Prijzen op basis van tabel 21.1: 3 as per kilo graan, 8 as per kilo rundvlees, 3,5 as per liter (=kilo) gewone wijn en 16 as per kilo gewone olijfolie (14 as per liter van 0,9 kilo elk). Platteland berekend op basis van 14.000 personen met consumptieprofiel laag zonder wijn van tabel 17.21.

Tabel 23.1: Indicatie van het gemiddelde inkomen in de drie Voorburgse welvaartsgroepen en van het aandeel van voedsel in hun totale consumptie.

| Voeding totaal (schatting) | Laag per dag | Midden per dag | Hoog per dag | Gewogen gemiddelde |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------------|
| | 60% | 30% | 10% | 100% |
| | as | as | As | as |
| Voedsel | | | | |
| As per dag (1 persoon) | 3,7 | 6,7 | 12,9 | 5,5 |
| Denarii per jaar (1 persoon) | 84 | 153 | 294 | 126 |
| Denarii per jaar (1,65 per persoon) | 141 | 255 | 490 | 210 |
| | 1 | 1,8 | 3,5 | 1,5 |
| Inkomen | | | | |
| Denarii per jaar (1 persoon) | 120 | 360 | 960 | 276 |
| Denarii per jaar (1,65 persoon) | 200 | 600 | 1.600 | 460 |
| Index | 1 | 3 | 8 | 2,3 |
| Percentage voedsel | 70% | 43% | 31% | 46% |
| Niet-voedsel besteding | | | | |
| Besteding per persoon | 36 | 207 | 666 | 150 |
| Besteding per kostwinner | 59 | 345 | 1110 | 250 |
| Index | 1 | 5,8 | 18,1 | 4,2 |

Tab 23.2: Reconstructie van het bestedingspatroon van de drie welvaartsgroepen in Forum Hadriani in denarii per persoon per jaar (vergelijk afb. 23.1). Voor de drie welvaartsgroepen de verdeling van het gemiddelde bruto jaarloon (Ybruto) over consumptieve uitgaven, investeringen en uitgaven aan de overheid (met name belastingen).

| Welvaarts- groep | y _{bruto} = | = | C + | + | I + | + | O |
|---------------------|----------------------|---|-----|---|-----|---|----|
| Laag | 121 | = | 109 | + | 0 | + | 12 |
| Midden | 364 | = | 268 | + | 60 | + | 36 |
| Hoog | 970 | = | 673 | + | 200 | + | 97 |

*Gebaseerd op gegevens in tabel I4 omgerekend naar kostwinners => gedeeld door 1,65

Tab 23.3: Omrekening naar netto inkomen (Ynetto) voor de drie welvaartsgroepen in Forum Hadriani in denarii per persoon per jaar (vergelijk tab.. 23.1 en 23.2), gebaseerd op belastingtarief van 10 procent van het brutoloon.

| Groep | y _{netto} = | = | y _{bruto} | - | B (=O) |
|--------|----------------------|---|--------------------|---|--------|
| Laag | 109 | = | 121 | - | 12 |
| Midden | 328 | = | 364 | - | 36 |
| Hoog | 873 | = | 970 | - | 97 |

Tab. 23.4: Simulatie van het effect van een investeringsimpuls met 20.000 denarii
Bedragen in miljoenen denarii

| Jaar | C | I | B | Y _{basis} | Y _{netto} |
|------|------|--------------------|------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1,30 | 0,30 | 0,18 | 1,78 | 1,60 |
| 2 | 1,30 | 0,30 + 0,02 | 0,18 | 1,80 | 1,62 |
| 3 | 1,32 | 0,32 | 0,18 | 1,82 | 1,64 |
| 4 | 1,33 | 0,32 | 0,18 | 1,83 | 1,65 |
| 5 | 1,34 | 0,32 | 0,18 | 1,84 | 1,66 |

| | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| 6 | 1,35 | 0,32 | 0,18 | 1,85 | 1,67 |
| 7 | 1,35 | 0,32 | 0,19 | 1,86 | 1,67 |
| 8 | 1,36 | 0,32 | 0,19 | 1,86 | 1,68 |

Tab. 23.5: overzicht per regio van geschatte aantal inwoners, inkomen in miljoenen denarii, idem vertaald naar dollars van 1993 en idem per hoofd van de bevolking (per capita).

| | Inwoners | Inkomen in denarii | Inkomen PPP in dollars van 1993* | Per capita inkomen in dollars van 1993 |
|--|-----------------|---------------------------|---|---|
| Grondgebied van het huidige Nederland in de Romeinse tijd | 250.000 | 32 miljoen | 117 miljoen | 468 dollar |
| Daarvan het deel ten noord/oosten van de Limes | 125.000 | 13 miljoen | 48 miljoen | 384 dollar |
| Daarvan het andere deel ten zuid/westen van de Limes | 125.000 | 19 miljoen | 69 miljoen | 552 dollar |
| Civitas van de Cananefaten | 20.000 | 3,4 miljoen | 12 miljoen | 600 dollar |

*Op basis van 1 denarius = 3,65 dollar (1993)

Tab. 23.6. Vergelijking monumentaliteit Forum Hadriani in relatie tot achterland

| | Voorburg | Nijmegen | Tongeren | Xanten | Keulen |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|---------------|
| Civitas km2* | 1500 | 4200 | 13500 | 3900 | 4000 |
| Oppervlak** | 14 ha | 33ha | 136/ 75ha | 73ha | 97ha |
| Ha/100km2 | 0,93 | 0,79 | 1,0 / 0,56 | 1,87 | 2,42 |
| | | | | | |
| Muurlengte** | 1,5 km | 2,3 | 4,5km | 3,4km | 3,9km |
| Muurlengte/ km2 | 1m | 0,55m | 0,3m | 0,7m | 1m |
| M3 steen per meter*** | 6-9 | 6-9 | 13 | 15 | 24,5 |
| M3 steen/km2 | 6-9m3 | 3-5m3 | 4m3 | 10-11m3 | 24,5m2 |
| | | | | | |
| Badhuis**** | 940m2 | Ca 500m2 | ? | 3.150m2 | ? |
| M2/km2 | 0,63 | 0,12 | ? | 0,81 | ? |

*Bron begin hoofdstuk 18 en begin hoofdstuk 19; Tongeren op basis van Bloemers 1980a afb 2 ongeveer even groot als andere 4^e civitates bij elkaar.

**Bron tab. 9.3; Nijmegen circa 550x600 meter (33 ha), dus circa 2,3 km.

*** Voorburg 6-9m2 (H9); Nijmegen waarschijnlijk vergelijkbaar; Keulen op basis van Wolff 2000, 144 inclusief fundament 2,4x10,2m = 24,5m2; Xanten circa 2x7,5m = 15m2 (check); Tongeren 2,1x ca 6m = ca 13m2

**** Voorburg inclusief watertoren 940m2 bebouwd oppervlak (H14); rest Driessen 2007 tabel 4.1 en 4.3.

Tab 24.1 : Onderzoeksthema's en voorbeelden van bijbehorend onderzoek Romeinse periode

| | Bewerking | Literatuuronderzoek | Veldwerk |
|-----------------------------------|--|--|--|
| 1. Opgravings-geschiedenis | | | |
| De eerste waarnemingen | -Inventarisatie van alle vondsten tot de tijd van Reuvens | -Onderzoek naar de eerste vermeldingen | |
| Reuvens | -Publiceren materiaal Reuvens | | -Bij veldwerk expliciet aandacht voor 'opgraving van de opgraving' |
| Holwerda | -Publiceren materiaal Holwerda | -Onderzoek relatie Holwerda en Van Giffen | -Bij veldwerk aandacht voor enkele details zoals reconstructie NAP-niveau vlak Holwerda |
| Na Holwerda | -Het bewerken en publiceren van de vondsten en kleine opgravingen | -Compleet maken van het overzicht van alle waarnemingen met documentatie | -Noodonderzoek -Getuigen-verslagen: onderzoekers zoals W.Jung interviewen om oude waarnemingen vast te leggen |
| 2. Ontwikkeling | | | |
| Algemeen | -Reconstructie muntcomplex Reuvens en Holwerda | | -Verfijning van het ideaalprofiel (tab. 2.1) en datering op basis van Optisch Gestimuleerde Luminescentie |
| Ontwikkeling tot ca 50 nC | -Onderzoek handgevormd aardewerk -Onderzoek overig vroeg materiaal | -Vervolgonderzoek naar Lugdunum als voorganger Voorburg -Onderzoek naar achtergrond Cananefaten | -Extra aandacht voor de inheemse laag en goede steekproef van vondstmateriaal |
| Ontwikkeling ca 50 - 120 | -Onderzoek TS. t.b.v. datering subfasen -Onderzoek militair materiaal -Chemische datering baksteen | | |
| Ontwikkeling ca 120 - 270 | -Onderzoek TS als toets Antonijnse impuls -Reconstructie resten Romeinse landinrichting in huidige percelen en oude kaarten | -Overzicht orientatie inheemse huizen plus datering -Onderzoek naar urbanisatie-politiek Antoninus Pius -Overzicht activiteiten in tijd Didius Julianus -Overzicht activiteiten in tijd Caracalla | -Dendrodatering heipalen onder de muur |
| Ontwikkeling ca 270 - 400 | -Inventarisatie laat-Romeinse vondsten; analyse laat materiaal waaronder handgevormd aardewerk | | -Waarderend onderzoek conservering laat-Romeins niveau |
| 3. Uiterlijk | | | |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|
| Stadsverdediging | -Determinatie steensoorten -Uitwerken ROB opgraving 1992 (gracht) | -Terugzoeken foto's en tekeningen waarneming 1956/57 -Parallellen zoeken voor insteechaven met verdedigingsmuur. | -Steen- en houtmonsters bij nieuwe observaties -Sporen en monsters van palissade -Zoeken paalfundering oostelijke muur (o.a. op plek foto Google earth) |
| Woningen | -Analyse plafondelement stadsvilla -Check vondst marmeren plaat | | -Monsters van brandlaag incl. leisteen |
| Badhuis | -Onderzoek baksteen op aanwezigheid plafondtegels -Onderzoek putvondsten op resten pomp | | |
| Overige interne bebouwing | -Dendro houtresten opgraving 1988 | -Onderzoek parallelen houten wegfundering | |
| Corbulogracht | | -Overzicht van alle waarnemingen Corbulogracht | |
| Haven | -Determinatie afkomst natuursteen | -Overzicht havenindicatoren zoals wijnvaten | |
| Graven | | -Buurtonderzoek naar oude waarnemingen graven | -Waarderend onderzoek op vermoedelijke locatie grafvelden |
| Overige buitenmuurs | | -Onderzoek historie contouren mogelijk amfitheater | -Waarderend onderzoek mogelijke locatie amfitheater -Waarderend onderzoek mogelijk ligging wegen |
| 4. Betekenis voor inwoners | | | |
| Demografie | | | -Verzameling botmateriaal |
| Sociale structuur | | | |
| Bestuur | | | -Weerstandsonderzoek basilica forum |
| Consumptie en productie | -Onderzoek naar misbaksels panmateriaal Voorburg -Zadenonderzoek waterputten 1988 en 1992 -Onderzoek beroepsindicatoren | -Exactere berekening verbruik steen en hout reconstructies | -Botanisch onderzoek |
| Religie | -Analyse spreiding pijpaarden beeldjes met brandsporen | -Analyse parallelen tempelconstructies insula IX | -Weerstandsonderzoek naar tempelterrein |
| Overige | | | -Weerstandsonderzoek naar mogelijk plein van forum in volkstuintjes |
| 5. Betekenis voor de omgeving | | | |
| Natuurlijk systeem | | -Nauwkeurigere inschatting oppervlak | -Extra aandacht voor specialisatie-indicatoren |

| | | | |
|------------------------------------|--|---|--|
| | | bodemsoorten -Reconstructie flora | platteland |
| Maatschappelijk systeem | -Botanalyse naar spreiding specialisaties rond de stad -Analyse spreiding munten per periode -Analyse spreiding TS periode | -Onderzoek naar spreiding boerderijtypen -Onderzoek naar bestaan marktcircels | |
| 6. Betekenis voor het heden | | | |
| Erfgoedbeheer | -Digitalisering van oude opgravingsgegevens | -Constructie van een gedetailleerde sporenkaart -Constructie van een verwachtingenkaart -Bepaling van beschermingszones rond uitvalswegen, grafvelden etc | -Waarderend onderzoek |
| Erfgoedontwikkeling | -Gebruik vondsten voor grotere tenstoonstelling -Gezichtsreconstructie schedel vrouw | -Virtual reality reconstructie (3D) -Maquette van opgegraven stadsdeel -Publieksboek | -Herkenningpunten in het park Arentsburg |

Tabellen bijlagen

Tabel A1: Verdeling van de door Holwerda beschreven versierde terra sigillata, waarbij de datering en een aantal herdeterminaties afkomstig zijn van Kalee (Holwerda 1923, 110-118 en 163; brief C.A. Kalee aan de auteur d.d. 13-03-2005).

1. Zeer dunwandige lichtbruine scherven, waarschijnlijk vrij vroeg 1e eeuw (2 stuks): nr. 106-107
2. La Graufesenque Dr 29, circa 85 - 100 na Chr.¹⁸⁴⁹ (1 stuks): nr. 1
3. La Graufesenque Dr. 37, circa 80-110 na Chr. (19 stuks): nr. 2-20
4. Lezoux, 2e eeuw (35 stuks): nr. 21-55
5. Lezoux, Paternus, circa 150 – 190 na Chr. (4 stuks): nr. 4037-4040
6. Gallisch, 2^e eeuw (61 stuks): nr. 56-116
7. Fabrikaat Satto Dr 29, circa 90/100-120 na Chr. (2 stuks): nr. 117-118
8. Fabrikaat Satto Dr 37, circa 90/100 – 150 na Chr. (87 stuks): nr. 119-205
9. Fabrikaat Heiligenberg, circa 120 – 160 na Chr. (39 stuks)¹⁸⁵⁰: nr. 206-244
10. La Madeleine, circa 110-150/165 na Chr. (391 stuks): nr. 339-729
11. La Madeleine, C.C.Sacer, circa 130-165 na Chr. (84 stuks): nr. 730-813
12. Madeleine, Heiligenberg, Rheinzabern, Janus, circa 110 – 165 na Chr. (104 stuks): nr. 829-932
13. Madeleine, circa 110 – 150/165 na Chr. (22 stuks): nr. 814-828 en 933-939
14. Ittenweiler, Verecundus of Cibus e.a., circa 150-180 na Chr. (11 stuks): nr. 997-1006, 1008
15. Heiligenberg of Rheinzabern, Firmus, circa 140 – 185 na Chr. (1 stuk): nr. 1007
16. Zelfde regio, zelfde tijd (13 stuks): 1009-1021
17. La Madeleine, Virtus, circa 125 – 140/150 na Chr. (94 stuks): nr. 245-338
18. La Madeleine-achtig, circa 110 – 165 na Chr. (33 stuks)¹⁸⁵¹: nr. 964-996
19. Waarschijnlijk Gallisch, circa 90 – 185 na Chr. (24 stuks): nr. 940-963
20. Gallisch, circa 90 – 185 na Chr. (31 stuks)¹⁸⁵²: nr. 1042-1072
21. Oostgallisch, circa 90 – 275 na Chr. (15 stuks): nr. 1022-1036
22. Gallisch, eerste helft 2e eeuw (5 stuks)¹⁸⁵³: nr. 1037-1041
23. Blickweiler of Eschweilerhof, Avitus en medewerkers LAL/LAA, circa 140 – 175 na Chr. (111 stuks): nr. 1073-1183
24. Lavoye, circa 130 – 200 na Chr. (170 stuks): nr. 1184-1353
25. Avocourt, Vitalis, circa 150 – 200 na Chr. (3 stuks): nr. 1718-1720
26. Lavoye, circa 130 – 200 na Chr. (364 stuks): nr. 1354-1717
Totaal Midden-Gallisch 1722 stuks (nr 1-1720 = 1720 stuks + nr. 4037 - 4040)
27. Trier, circa 130 – 260/275 na Chr. (204 stuks): nr. 1721-1925
28. Trier, Victor, circa 190-210 na Chr. (50 stuks): nr. 1926-1975
29. Trier, circa 130-260/275 na Chr. (19 stuks): nr. 2018-2036
30. Trier, Afer, circa 200 – 220 na Chr. (20 stuks): nr. 2037-2056: 210-230 na Chr.
31. Trier, circa 150 – 200 na Chr.¹⁸⁵⁴ (21 stuks): nr. 2057-2076
32. Trier, anonieme werkplaats I, circa 130 – 150 na Chr. (23 stuks)¹⁸⁵⁵: nr. 2077-2099
33. Trier, anonieme werkplaats II, circa 145 – 170 na Chr.¹⁸⁵⁶ (190 stuks): nr. 2100-2289
34. Trier, 'Mischgruppe' met o.a. Tordilo, Comitalis en Marianus, circa 175 – begin 3e eeuw (558 stuks): nr. 2290-2847
35. Trier, Comitalis, circa 160-180 na Chr. (91 stuks): nr. 2848-2938
36. Trier, zelfde tijd (26 stuks): nr. 2939-2964
37. Trier, zelfde tijd (138 stuks): nr. 2965-3102
38. Trier, Dexter-groep (Dexter, Censor, Criciro), circa 160 – 210 na Chr. (577 stuks): nr. 3103-3679¹⁸⁵⁷
39. Trier, late produkten (o.a. Dubitus, 230-250, en Primanus, circa 235 – 250/260), 230 – 260 na Chr. (42 stuks): nr. 1976-2017

¹⁸⁴⁹ Pferdehirt 1986,250.

¹⁸⁵⁰ Eerste nr.: 206. Laatste nummer is wsch. 244 ipv 214 ivm aansluiting op nummering volgende groep.

¹⁸⁵¹ Ontbreekt in Holwerda's samenvatting: Holwerda 1923,112 nr. 964 t/m 996.

¹⁸⁵² Ontbreekt in Holwerda's samenvatting: Holwerda 1923,112 nr. 1042 t/m 1072.

¹⁸⁵³ Ontbreekt in Holwerda's samenvatting: Holwerda 1923,113 nr. 1037 t/m 1041.

¹⁸⁵⁴ Volgens Holwerda 1923,116 niet in Niederbieber.

¹⁸⁵⁵ Volgens Holwerda 1923,115 i.t.t. nr 2100 e.v. niet in Niederbieber.

¹⁸⁵⁶ Volgens Holwerda 1923,115 wel in Niederbieber.

¹⁸⁵⁷ Gezien de aansluiting met volgende groep is het laatste nr. 3679 ipv 3697 (omdraaiing cijfers).

40. Trier, late produkten (idem), circa 230 – 260 na Chr.: nr. 3680-3806
Totaal Trier 2074 stuks (nr. 1721-3806 = 2085 stuks)
41. Rheinzabern, Reginus I, circa 150 – 165 na Chr. (29 stuks): nr. 3807-3835
 42. Rheinzabern, Cerialis, circa 150 – 180 na Chr. (17 stuks): nr. 3836-3852
 43. Rheinzabern, circa 150 – 260/270 na Chr. (43 stuks): nr. 3852-3894
 44. Rheinzabern, Victorinus, circa 200-230 na Chr. (3 stuks): nr. 3895-3897
 45. Rheinzabern, tweede helft 2e eeuw – begin 3e eeuw (20 stuks): nr. 3899-3918
 46. Rheinzabern, Primitivus, circa 210-230 na Chr. (36 stuks): nr. 3919-3954
 47. Rheinzabern, Comitalis I t/m VI, circa 165-215 na Chr. (59 stuks): nr. 3955-4013
 48. Rheinzabern, circa 165 – 215 na Chr. (17 stuks): nr. 4014-4030
 49. Rheinzabern, Julius I, circa 190 – 210 na Chr. (6 stuks): nr. 4031-4036
 50. Rheinzabern, late stukken, circa 230 – 260 na Chr. (67 stuks): nr 4041-4107
 51. Diversen, circa 150 – 275 na Chr. (36 stuks): nr. 4108-4143
 52. Een zeldzaam stuk *terra sigillata* met opgelegd relief, met figuur zittend op zetel (is volgens Kalee waarschijnlijk een applique uit midden Frankrijk midden 2^e eeuw)
 Totaal Rheinzabern 331 stuks (nr. 3807-4143 = 335 stuks, minus nr. 4037-4040 uit Lezoux)

Tabel A2. Verdeling van de door Holwerda beschreven versierde terra sigillata over productiegebieden in vergelijking met het nabijgelegen Rijswijk en de castella in Zwammerdam en Utrecht (Verdeling andere plaatsen op basis van Erdrich 2001, 113-114 Tab 7.)

| | Voorburg | Rijswijk | Zwammer-dam III | Utrecht |
|-------------|----------|----------|-----------------|---------|
| Trier | 50% | 48% | 73% | 84% |
| Rheinzabern | 8% | 21% | 11% | 3% |
| Overig | 42% | 31% | 16% | 13% |

Tabel A3. Omzetting van de typologie van de terra sigillata bij Holwerda naar de typologie van vooral Dragendorff.

| Type Holwerda | Holwerda afb 65 | Type Dragendorff |
|---------------|-----------------|------------------|
| I.1 | Nr. 1 | 18 |
| I.2a-e | 2-3,7,9 | 18/31 |
| I.3a-f | 5-6,10-12 | 31 |
| I.4a-c | 14-15 | 32 |
| I.5 | 16 | Curle 15 |
| II.1a-b | 19-20 | 27 |
| II.2 | 21 | 33 |
| IV.4a-b | 37 | 44 |
| IV.6 | Afb 67 | 45 |
| IV.7a-b | Afb.65 nr.39-40 | Curle 21 |
| | Afb 66 nr 13-16 | 43 |

Tabel A4: Overzicht van de 247 door Holwerda beschreven pottenbakkersstempels op terra sigillata uit zijn opgraving en die van Reuvens (Holwerda 1923, 33-39). Ter aanvulling zijn verwijzingen opgenomen naar de latere standaardpublicatie van Oswald (Oswald 1931 = O + paginanummer) en de recentere Zwammerdam-publicaties van Haalebos (Haalebos 1977 = H + inventarisnr., en Schönberger 1970 = S + inventarisnr.). Oswald bezocht Holwerda in Leiden en bekeek de stempels waardoor zijn toewijzing goed bruikbaar is. Haalebos geeft hier en daar nieuwere inzichten. Omdat de volgorde van Holwerda soms iets is gewijzigd, is in de eerste kolom een nieuwe nummering toegepast. De aan zijn afbeeldingen gekoppelde nummering is apart vermeld. Waar nodig is aanvullende informatie ontleend aan de internetsite <http://www.terra-sigillata.org/resrecsqliA.php>.

| Nieuw Nr. | Naam | Aantal | Dr | Pottenbakker, herkomst en datering | Afb | Referentie | CIL XIII |
|-----------|---------------|--------|-------|--|-------|---------------|----------|
| 1 | ACCEPTVS F | 1 | 31 | Acceptus, Rheinzabern; Antonijns | 1 | O2 | 21 |
| 2 | AIT | 3 | 33 | Naam, plaats en tijd onbekend | 2 | O8 | - |
| 3 | ALBINVS | 4 | 31 | Albinus, Midden-Oost Gallië, circa 100-200 | 3 | O10 | 83 |
| 4 | [ALB]VCIANI | 2 | 18/31 | Albucianus, Lezoux; Antonijns | 4 | O11 | 84 |
| 5a | AMABILIS | 16 | 31 | La Madeleine, circa 125-150 | 5a | O13; S24, 3-6 | - |
| 5b | | | 31 | Idem | 5b | O13 | - |
| 5c | | | - | Idem | 5c | O13 | 98 |
| 5d | | | 27 | Idem | 5d | O13; H11 | - |
| 6 | OF R N | 1 | 27 | Waarschijnlijk Frontinus, La Graufesenque; Domitianus-Nerva | 6 | O14; P.F51 | 110 |
| 7 | AMMIVS F | 3 | 33 | Ammius, Hedderheim, Lezoux, Trier ?; Antonijns | 7 | O15 | - |
| 8 | ANDEGENI | 1 | 18/31 | Andegenus, Lezoux; Antonijns | - | O16 | 119 |
| 9 | ANISATVS F | 4 | 31 | Anisatus; Argonne, Heiligenberg, Trier, circa 150-180. | 8 | O17 | 130 |
| 10 | ARVE[RNICVS] | 1 | 31 | Arvernus, Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 9 | O24 | 175 |
| 11 | ATTIANVS FEC | 1 | 31 | Attianus, Rheinzabern; Antonijns | 10 | O27 | 202 |
| 12 | AVCELLA F | 4 | 33 | Aucella, Lezoux; Antonijns | 11 | O30 | 214 |
| 13 | AVGVSTI | 1 | 31 | Augustinus uit Rheinzabern en Westerndorf; Hadrianus-laat Antonijns | 12 | O33; H34 | 233 |
| 14 | ANISIEDO | 1 | 31 | Anisiedo, Oost-Gallië; Antonijns | 13 | O17 | 244 |
| 15 | ANNI M | 1 | 33 | Annius, Lezoux; Trajanus-Hadrianus | 14 | O18 | 246 |
| 16 | AVITEDO | 1 | - | Avetedo, Rheinzabern; Hadrianus- Laat-Antonijns | 15 | O32 | 228 |
| 17 | AXANTICVS | 1 | 31 | Axanticus, Oost-Gallië; Antonijns | 16 | O37 | 260 |
| 18 | BELATVLVS | 1 | 18/31 | Belatulus, Rheinzabern; Antonijns | 17 | O40 | 279 |
| 19 | BELLVS FIIC | 1 | 18/31 | Bellus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 18 | O41 | 286 |
| 20 | BELSA FECIT | 1 | 31 | Belsa Arvernus ?, Lezoux; Antonijns | 19 | O41 | - |
| 21a | BIGA FEC | 2 | 27 | Biga, waarschijnlijk Lezoux, circa 120-135. | 20a | O42 | 294 |
| 21b | BIGA FEC | 1 | 18/31 | Idem | 20b | O42 | - |
| 22 | [DIV]ICATVS | 2 | 31/33 | Divicatus, Lezoux; Antoninus Pius-Marcus .Aurelius | 21 | O42 | 297 |
| 23 | BITERNA | 1 | 31 | Plaats en tijd onbekend | 22 | | - |
| 24a | BORIVS | 4 | 31 | Borius, Blickweiler en Eschweilerhof; Trajanus-Antonijns | 23b | O47 | 344 |
| 24b | BORIVS F | 1 | 33 | Idem | 23a | O47; H52 | - |
| 25a | BOVDILVS | 1 | 31 | Boudillus, Avocourt; Laat-Antonijns | 24 | O47 | - |
| 25b | BOVDVS FECIT | 1 | 31 | Boudus, onder meer Lavoye, Sinzig, Trier en Mittelbronn; Hadrianus-Antonijns | - | O47 | 347 |
| 25c | BOVDVS FEC | 1 | 31 | Idem | 25c | O47 | - |
| 25d | BOVDVS F | 5 | 18/31 | Idem | 25a/b | O47; H55? | - |
| 26 | BVCCATVS | 4 | 31/33 | Buccatus, Trier ?; Laat-Antonijns | 26 | O49 | 359 |
| 27a | BVCCVS F | 1 | 27 | Buccus, vooral La Madeleine, ook Lezoux en Rheinzabern; Trajanus-Hadrianus | 27b | O49 | 365 |
| 27b | BVCCVS (rond) | 1 | 33 | Idem | 27a | O49 | - |
| 27c | BVCCVS | 4 | 27/31 | Idem | - | O49 | - |
| 28 | CACVNIVS | 1 | 32 | Cacunius, Sinzig-Remagen; 2-3 ^e eeuw | 28 | O52 | 389 |
| 29 | CALETINI | 1 | 31 | Caletinus, Lezoux; Antonijns | 30 | O54 | 405 |
| 30 | CAPITOLINVS | 1 | - | Capitolinus, Rheinzabern; Antonijns | 31 | O59 | 443 |
| 31a | CAPRASIVS FE | 4 | 18/31 | Caprasius, Blickweiler; Hadrianus-Antonijns | 33b | O59; H64 | 446 |
| 31b | CAPRASIV | 4 | 18/31 | Idem | 33a | O60 | - |
| 32 | CARINVS | 1 | 31 | Carinus, Lezoux; Laat-Antonijns | 32 | O62; H66 | 457 |
| 33 | CASSI[IVS] | 2 | 31 | Cassius, Faulquemont en Mittelbronn, circa 120-150 | 34 | O64 | 475 |
| 34a | CATVS F | 8 | 31 | Catus, Oost-Gallië; Trajanus-Hadrianus | 35a-c | O68; H116 | 500 |
| 34b | | | 27 | Idem | | O68 | |
| 34c | | | 33 | Idem | | O68 | |
| 35 | CAVPIVS | 4 | 18/31 | Caupius, Oost-Gallië; Antonijns | 37 | O69 | 505 |
| 36 | CELSIN[VS] | 1 | 18/31 | Celsinus, Ittenweiler, Faulquemont, Sinzig; Trajanus-Hadrianus | 38b | O70; H? | 521 |

| | | | | | | | |
|-----|---------------------------|----|-------|--|-------|---------------|------|
| 37 | CELSINVS (rondstempel) | 1 | - | Idem uit Faulquemont en Boucheporn (Haalebos) | 38a | O70; H? | - |
| 38 | OF CENSO | 2 | 27 | Censor, La Graufesenque; Flavisch, maar volgens Haalebos (nr. 73): fout gelezen Lentulus; H129+133 | 39 | O73; H? | 535 |
| 39 | CENSORINV[S] | 1 | 32 | Censorinus, Trier; Trajanus-Hadrianus | 40a | O74; H131 | 537 |
| 40 | CENSORIN F | 2 | 18/31 | Censorinus, Heiligenberg; Domitianus-Trajanus | 40b | O73 | - |
| 41 | CERIALIS F | 3 | 18/31 | Cerialis, Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 41 | O74; H? | 544 |
| 42 | CILLVTIVS F | 3 | 18/31 | Cillutius, Rheinzabern; Antonijns | 42 | O76 | 560 |
| 43a | CINTVGNATVS | 5 | 31 | Cintugnatus, Lavoye, Ittenweiler, Heiligenberg, Rheinzabern, Sinzig; Trajanus-Antonijns | 43a | O78; H80 | 572 |
| 43b | CINTVGNATV[S] | 1 | 27 | Idem | - | O78; H79 | - |
| 43c | CINTVGN F | 1 | 31 | Idem | 43b | O78 | - |
| 44a | CINTMVS | 1 | 18/31 | Cintusmus, St. Bonnet; Trajanus-Antonijns | 44 | O79 | 573 |
| 44b | CINTMVS | 1 | 27 | Idem | 44 | O79 | 573 |
| 45 | CIRVNA F | 1 | 33 | Ciruna, Heiligenberg; Trajanus-Hadrianus | 45 | O79 | 576 |
| 46a | CIRRVVS FEC | 1 | 31 | Cirrus, Lezoux; Trajanus-Antonijns | 46b | O79 | 580 |
| 46b | CIRRVVS FEC | 1 | 33 | Idem | 46b | O79 | 580 |
| 46c | CIRRVVS F | 1 | 18/31 | Idem | 46a | O79 | - |
| 47 | CLEME[NS] | 1 | 18/31 | Clemens, waarschijnlijk Sinzig, Antonijns | 47 | O80 | 588 |
| 48 | COBNIRT F | 2 | 31/32 | Cobnertus, Lezoux; Vespasianus-Hadrianus | 48 | O81 | 592 |
| 49 | C.CALSA | 2 | 27/31 | Calsa, La Madeleine, circa 130-150 | 49 | Kalee 2001 | - |
| 50 | COMISILLVS | 1 | 32 | Comisillus, Trier; Hadrianus-Antonijns | 50 | O85 | 614 |
| 51 | COMVS F | 1 | 31 | Comus, Oost-Gallië; Antonijns | 51 | O86 | 627 |
| 52 | CONATI[VS] | 1 | - | Conatius, Rheinzabern; Antonijns | - | O86 | 628 |
| 53a | CORISSO F | 1 | 27 | Corisso, Oost-Gallië; Hadrianus - Antonijns | 52 | O88 | 646 |
| 53b | CORISSO F | 1 | 33 | Idem | 52 | O88 | 646 |
| 54 | COSM[INI] | 1 | 18/31 | Cosminus, Lezoux; Antonijns | - | O90 | 658 |
| 55 | COSOI VIAM | 1 | 33 | Cosos en Viamos; plaats en tijd onbekend | 53 | O91 | 660 |
| 56 | COSSI RVS F | 1 | 18/31 | Cossus en Rusticus, Oost-Gallië ? (tijd onbekend) | 54 | O91 | 663 |
| 57 | CRACVNA F | 1 | 33 | Cracuna, Lezoux, later Pont-des-Rêmes; Hadrianus-Laat Antonijns | 55 | O93 | 689 |
| 58 | CRASSIACVS F | 1 | 18/31 | Crassiacus, Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 82 | O94 | 692 |
| 59 | CRICIRO | 1 | - | Criciro, Banassac of La Graufesenque, circa 70-120 | 56 | O94/378 | 702 |
| 60 | CRVMMVS | 1 | - | Crumus, Rheinzabern; Laat-Antonijns | 57 | O99 | 714 |
| 61 | CVPITVS | 7 | 27/33 | Cupitus, Oost-Gallië; Faulquemont, circa 120-150 | 58 | O100 | 726 |
| 62a | DAGODVBN[VS] | 1 | 18/31 | Dagodubnus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 59 | O101 | - |
| 62b | DAGODVBN[VS] | 1 | 31 | Idem | 59 | O101 | - |
| 63 | DATIVS FEC | 1 | 32 | Datius, Rheinzabern; Antonijns | 60 | O103 | 756 |
| 64 | DIICMVS M | 1 | 31 | Deccismus, Lezoux; Antonijns | 61 | O104 | 765 |
| 65 | DEOMARTI | 2 | 31 | Deomartus, Oost-Gallië; Antonijns | 62 | O105 | 771 |
| 66 | DIGNUS F | 1 | 32 | Dignus, Rheinzabern; Antonijns | - | O105 | 778 |
| 67 | DEXTRI | 1 | 31 | Dexter, Trier; circa 160-180 | 63 | O105 | 773 |
| 68a | DISETVS [F] | 1 | 18/31 | Diseto, Avocourt, Lavoye, Pont-des-Rêmes; Hadrianus-Antonijns | 64 | O106 | 785 |
| 68b | DISETVS [F] | 1 | 31 | Idem | 64 | O106 | 785 |
| 69 | DOCIVS | 1 | - | Doccus, Toulon-sur-Allier; Domitianus-Antonijns | 65 | O107 | 81 |
| 70 | DOMITVS [FE] | 2 | 31 | Domitus, Banasac en later Lezoux; Domitianus-Antonijns | 66 | O109 | 808 |
| 71 | DRAPPVS F | 3 | 18/31 | Drappus, Trier, circ 130-150 (Huldzetsche 1972,50-54) | 67 | O111 | 819 |
| 72 | ELLENIVS | 5 | 31 | Ellenius, Les Allieux; Antonijns | 68 | O114 | 843 |
| 73 | ETERNALIS FECIT | 1 | 31 | Eternalis, Trier; Antonijns | 69 | O117 | 51 |
| 74 | FIILIX | 1 | 27 | Felix, Montans en La Graufesenque; Nero-Vespasianus | 70 | O121 | 889 |
| 75 | FIISTVS F | 10 | 27/31 | Festus, Lezoux; Trajanus-Antonijns | 71a-b | O122 | - |
| 76 | FIRMAN | 2 | - | Firmanus, Rheinzabern; Antonijns | 72a-b | O122 | 898 |
| 77 | FORTVNATVS | 2 | 31 | Fortunatus, Moezelgebied; Trajanus-Hadrianus | 73 | O127 | 917 |
| 78 | GABRILLI M | 2 | 27 | Gabrillus, Pont-des-Rêmes; Hadrianus | 74 | O129 | 932 |
| 79a | GABRVVS | 1 | - | Gabrus, Lavoye; Hadrianus-Antonijns | 75 | O129 | 933 |
| 79b | GABRVVS | 1 | 18/31 | Idem | 75 | O129 | 933 |
| 80 | GAIVS ET GAIVS | 3 | 18/31 | Gaius & Gaius, Oost-Gallië; Hadrianus | 29 | O130; S25, 24 | 935 |
| 81 | GATVS VALIS F | 11 | 31 | Gatus & Valus, Oost-Gallië; Antonijns | 76 | O131 | 947 |
| 82 | GEMELLVS | 2 | 31 | Gemellus, Heiligenberg en Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 77 | O132 | 952 |
| 83 | GEMINVS | 1 | - | Geminus, Lezoux; Antonijns (140-200) | 78 | O132 | 955 |
| 84 | GIAMAT F | 1 | 33 | Giamatus, Oost-Gallië; Hadrianus-Antonijns | 79 | O137 | 964 |
| 85 | GIAMISSA | 2 | 31/33 | Giamissa, Oost-Gallië; tijd onbekend | 80 | O137 | 966 |
| 86 | GRAICVS | 1 | 31 | Graecus, Lezoux; Antonijns | 81 | O139 | 975 |
| 87 | IARVS FE | 1 | 33 | Iarus, Oost-Gallië; tijd onbekend | 83 | O142 | 1006 |
| 88 | IASSVS | 3 | 31 | Iassus, Les Allieux en Avocourt; Hadrianus | 84 | O142 | 1009 |

| | | | | | | | |
|------|--------------|----|-----------|--|--------|--------------|--------|
| 89 | IAXI M | 1 | 31 | Iaxus, Lavoye; Antonijns | 86 | O143 | 1015 |
| 90 | IVLIAN[I] | 1 | 31 | Iulianus, Lubie; Hadrianus | 87 | O150 | 1063 |
| 91 | IVLIVS | 1 | 31 | Iulius, Rheinzabern & Jebnheim; Laat Antonijns - vroeg 3 ^e eeuw | 88 | O151 | 1066 |
| 92a | IVNIANI | 1 | 18/31 | Iunianus, Lavoye en Rheinzabern; Hadrianus-Laat Antonijns | 89 | O153 | 1088 |
| 92b | IVNIANI | 1 | 31 | Idem | 89 | O153 | 1088 |
| 93 | IVSTVS | 1 | 33 | Iustus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 90a-b | O155 | 1092 |
| 94 | IVVENIS [F] | 1 | 31 | Iuvenis, Heiligenberg en Rheinzabern; Hadrianus-Laat Antonijns | 91 | O156 | 1094 |
| 95 | LATINVS F | 1 | 33 | Latinus, Rheinzabern; Laat Antonijns | 92 | O159 | 1119 |
| 96 | LAVNIO | 2 | 33 | Launio, Rheinzabern; Antonijns | 93 | O160 | 503 |
| 97 | LENTVLI | 11 | 31?? | Lentulus, Oost-Gallië; waarschijnlijk La Madeleine, circa 130-150 | 94a-c | O161 | 1131 |
| 98 | LETVS | 2 | 18/31 | Laetus, La Graufesenque; Hadrianus | - | O158 | 1130 |
| 99 | LEO FEC | 2 | 31 | Leo, Les Allieux en Rheinzabern; Laat-Antonijns | 95 | O161 | 1133 |
| 100 | LOSSA F | 3 | 18/31 | Lossa, Trier; Laat-Antonijns | 96 | O167 | 1158 |
| 101 | LVCCEIVS FEC | 1 | 31 | Lucceius, Westendorf; Laat-Antonijns | 97 | O169 | 1166 |
| 102 | LVCINVS [F] | 2 | 31 | Lucinus, Rheinzabern; Antonijns | 98a-b | O169 | 1171 |
| 103 | LVCIVS F | 4 | 18/31 | Lucius, Faulquemont? En Boucheporn, circa 120-150 | 99 | O170;S25, 33 | 1173 |
| 104 | LVGETOS F | 4 | 31 | Lugetus, Oost-Gallië; Hadrianus-Antonijns | 100a-b | O171 | 1176 |
| 105a | MACCONO F | 5 | 31 | Macconius, Lavoye; Trajanus-Antonijns | 101 | O174 | 1202 |
| 105b | MACCONIVS | 1 | 18/31 | Idem | - | O174 | - |
| 106 | MACRINVS | 2 | 31 | Macrinus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 102 | O177 | 1214 |
| 107a | MAGNVSF | 4 | 31 | Magnus, Heiligenberg en Kräherwald; Trajanus-Hadrianus | 103a | O178 | 1226 |
| 107b | MAGNI [F] | 2 | 31 | Idem | 103b | O178 | - |
| 108 | (MA)ININA Ff | 1 | 18/31 | Mainina, Trier; Antonijns | - | O179 | 1236 |
| 109 | MAJOR F | 1 | 31 | Maiores, Blickweiler; Trajanus-Hadrianus | 104 | O180 | 1242 |
| 110 | MARCELLINI | 2 | 33 | Marcellinus, Heiligenberg en Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 105 | O184 | 1264 |
| 111a | MARCEL F | 1 | 31 | Marcellus, Lavoye; Pont-des-Rêmes en Ittenweiler; Trajanus-Hadrianus | 107a | O185 | 1266 |
| 111b | MARCELLI M | 1 | 27 | Marcellus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 107b | O185 | - |
| 112 | MARCIAN | 1 | 18/31 | Marcianus, Lavoye; Hadrianus | - | O185 | 1267 |
| 113 | MARINVS | 1 | 31 | Marinus, Heiligenberg, Ittenweiler, Rheinzabern en Kräherwald; Trajanus-Laat-Antonijns | 108 | O187 | 1274 |
| 114a | MARTIALIS | 2 | 31 | Martialis, M/O- Gallië, Nero-Vespasianus (60-80) | 109a | O189 | - |
| 114b | MARTIAL FE | 8 | 18/31 | Martialis, Oost-Gallië; circa 110-140 | 109b | O189;S-,35 | 1282 |
| 115 | MASCVLVS | 1 | 18/31 | Masculus, La Graufesenque; Nero-Vespasianus (60-80) | 110 | O192; P.M40 | 1299 |
| 116 | MASTRA | 1 | 31 | Mastrus, Les Allieux; Hadrianus | 111 | O194 | 1303 |
| 117 | (MAT)ERNINVS | 1 | 31 | Materninus, Lezoux; Antonijns | 112 | O194 | 1306 |
| 118 | MATVACVS | 1 | 33 | Matuacus, Trier; Antonijns | 113 | O196 | 1313 |
| 119 | MAXIMIN F | 1 | - | Maximinus, Lezoux; Trajanus-Hadrianus | 114 | O197 | 1318 d |
| 120 | MAXMVS | 2 | 31 | Maximus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 115 | O198 | 1319 |
| 121a | MECCO FEC | 1 | 18/31 | Mecco, Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 116 | O198 | 1320 |
| 121b | MECCO FEC | 1 | 33 | Idem | 116 | O198 | 1320 |
| 122 | MEDDIC FE | 4 | 27/18 /31 | Meddicus, Faulquemont; circa 120-150 | 117 | O198;S-,38 | 1323 |
| 123a | MEDIATVS | 3 | 31 | Mediatus, Trier ?; Antonijns | 118 | O200 | 1329 |
| 123b | METTHIATVS | 3 | 31 | Idem | 125 | O200 | 1329 |
| 124 | MELAVSVS [F] | 1 | 31 | Melausus, Heiligenberg en Rheinzabern; Trajanus-Antonijns | 119 | O200 | 1332 |
| 125a | MELISVS | 2 | 31/33 | Melissus, Oost-Gallië; Laat-Antonijns | 120a | O200 | 1333 |
| 125b | MELLISVS | 2 | 31 | Idem | - | O200 | - |
| 125c | MELLISVS F | 1 | 31 | Idem | 120b | O200 | - |
| 126 | MILURO | 2 | 31 | Melluro, Heddernheim ?; Antonijns | 121 | O201 | 1335 |
| 127 | MENDA | 1 | 31 | Menda, Oost-Gallië; Antonijns | 123 | O202 | 1342 |
| 128 | MERCA F | 1 | 33 | Mercator, Lezoux; Trajanus-Hadrianus | 124 | O203 | 1344 |
| 129 | METTI M | 1 | 31 | Metticus, Lezoux; circa. 130-160 | 126 | O204;S-,40 | 1350 |
| 130 | MICCIO F | 3 | 27/18 /31 | Micci, Lubie; Trajanus-Antonijns | 127a-b | O205 | 1355 |
| 131a | MINVTVS | 5 | 31/32 | Minutus, Trier; Laat-Antonijns | 128 | O206 | 1364 |
| 131b | MINVTVS F | 2 | 31 | Idem | - | O206 | - |
| 132 | MINOR | 1 | 27 | Plaats en tijd onbekend | 122 | - | 1340 |
| 133 | MODESTVS F | 1 | - | Modestus, Rheinzabern; Antonijns | 129 | O208 | 1369 |
| 134 | MONTA FE | 1 | - | Montanus, Lezoux, La Madeleine en Heiligenberg; Trajanus-Hadrianus | 131 | O210 | - |

| | | | | | | | |
|------|----------------|----|--------------|--|------------|--------------------|-----------|
| 135a | MONTANVS | 6 | 27/31 /33 | La Madeleine, eventueel Montanus, Lezoux en Heiligenberg; circa 130-150. | 130 | O210;S27, 42-43 | 1382 |
| 135b | MONTAN | 1 | 18 | Montanus, Lezoux; Hadrianus – Antoninus Pius | - | O210 | - |
| 136 | MORICVS | 3 | 31 | Moricus, Trier; Laat-Antonijns | 132 | O211 | 1383 |
| 137 | MOSCVS | 1 | 27 | Moscus, Lavoye en Blickweiler; Hadrianus | 133 | O211;27,44 | 1385 |
| 138a | MOSSI [M] | 1 | - | Mossius, Lezoux en Lubié; Vespasianus – Hadrianus | 134b | O212 | 1391 ? |
| 138b | MOSSVS | 1 | 33 | Idem | 134a | O213 | - |
| 139 | MOTTVS F | 2 | 31 | Mottus, Avocourt; Antonijns | 135 | O212 | 1388 |
| 140a | MOTVCVS F | 1 | 31 | Mottucus, Les Allieux; Hadrianus-Antonijns | 135 | O212 | 1388 |
| 140b | MOTVCVS F | 1 | 33 | Idem | 136 | O212 | 1389 |
| 140c | MOTVC F | 1 | 33 | Idem | - | O212 | - |
| 141 | MOXIVS | 6 | 27/31 /33 | Moxius, Lezoux en Lubié; Vespasianus-Hadrianus | 137a- b | O212 | 1391 |
| 142a | NASSO F | 5 | 18/31 | Nasso, Argonnen, circa 120 – 150 | 138a | O216 | 1409 |
| 142b | NASSO.I.S.F | | 27 | Idem | 138b | O216 | 1410 |
| 143 | NATALIS | 1 | 31 | Natalis, Rheinzabern; Laat Antonijns | 139 | O217 | 1413 |
| 144 | NIGEP[HOR] | 1 | 33 | Nigephor, Les Martres-de-Veyre en Lezoux; Trajanus-Antoninus Pius. | 140 | O220 | 1428 ? |
| 145 | OCISO | 2 | 27/33 | La Madeleine, Argonnen, Rheinzabern, circa 140-170 | 141 | O223 | 1452 |
| 146 | OSBI MAN | 1 | 33 | Osbimanus, Lezoux; Hadrianus-Antonijns | 142 | O225 | 1475 |
| 147 | PASTOR F | 2 | - | Pastor, Kräherwald; Antonijns | 143 | O225 | 1496 |
| 148 | PATERNI | 2 | 27/31 | Paternus, Blickweiler en Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 144 | O232 | 1508 |
| 149 | PATRICIANVS | 1 | - | Patricianus, Rheinzabern; Antonijns | 145 | O232 | 1510 |
| 150a | PATRICIUS | 2 | 27 | Patricius, Lezoux; Trajanus-Hadrianus | - | O234 | 1511 |
| 151 | PATVRITV | 1 | 31 | Patrvitus, Heiligenberg en Rheinzabern; Trajanus-Antonijns | 146a | O234 | 1514 |
| 152 | PATVR[...] | 2 | 31 | Patrvitus, Heiligenberg en Rheinzabern; Trajanus-Antonijns | 146b | O234 | - |
| 153 | PAVLLI | 1 | 33 | Paullus, Lezoux en Lubié; Hadrianus-Antonijns. | 147 | O236 | 1520 |
| 154 | PIIPPO F(ecit) | 1 | 32 | Peppo, Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 148 | O238 | 1523 |
| 155 | PETRULLVS | 2 | - | Petrullus, Blickweiler, circa 130-150 | 149 | O240 | 1530 |
| 156 | PLACIDVS | 1 | 27 | Placidus, Blickweiler; Trajanus-Antonijns | 150 | O241 | 1537 |
| 157 | PRID.FEC | 3 | 31 | Placidus, Blickweiler; Trajanus-Antonijns | 152a | O241 | 1557 |
| 158a | PRIDIANVS | 1 | 31 | Pridianus, Oost-Gallië; Trajanus-Hadrianus | 151c | O245 | - |
| 158b | PRIDIANI | 10 | 18/27 /31 | Pridianus, La Madeleine?; circa 110-135 | 151d | O245;S27, 53 | 1558 |
| 159 | PRIDV | 1 | 33 | Pridianus van Oost-Gallië; Trajanus-Hadrianus | 152b | O245 | 1557 |
| 160 | PRIMIGE F | 1 | 33 | Primigenius, Sinzig; eind II-III | 153 | O247 | 1562 |
| 161 | PRIMITIUS | 1 | 31 | Primitius, Rheinzabern; Hadrianus-laas Antonijns | 154 | O247 | 1564 |
| 162 | PRIMVS | 3 | 31/33 | Primus, Avocourt; Hadrianuslaas Antonijns | 155 | O250 | 1569 |
| 163 | PRISCVS | 3 | 31/33 | Priscus, Blickweiler & Eschweiler; Hadrianus-Antonijns | 156 | O252 | 1576 |
| 164 | PROBVS | 1 | 31 | Probus, Ittenweiler & Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 157 | O252 | 1581 |
| 165 | PRVSO | 1 | 32 | Pruso, Trier; Laat Antonijns | 158 | O253 | 1588 |
| 166 | QVADRATI | 1 | 31 | Quadratus, Lezoux; Trajanus-Hadrianus ? | 159 | O255 | 1594 |
| 167 | QVARTV(S) | 1 | 31 | Quartus, Rheinzabern; Antonijns | 160 | O256 | 1598 |
| 168 | QVINTVS F | 1 | - | Quintus, Trier ?; laas Antonijns | 161 | O258 | 1607 |
| 169 | RIIGALIS | 3 | 31 | Regalis, Rheinzabern; Antonijns | 162 | O260 | 1616 |
| 170 | REMIC F | 11 | 33 | Remicus, Oost-Gallië; Antonijns | 163 | O262 | 1624 |
| 171 | ROMVLI | 1 | 33 | Romulus, Lezoux ?; geen datering | 164 | O267 | 1649 |
| 172a | RVCCATANI | 4 | 33 | Ruccatanus, Trier; Antonijns | 165a | O268 | 1656 |
| 172b | RVCCATA | 1 | 18/31 | Ruccatanus, Trier; Antonijns | 165b | O268 | - |
| 173 | RVFIN | 1 | 32 | Rufinus, Heiligenberg; Trajanus-Hadrianus | 166 | O269 | 1659 |
| 174 | RVITTIVS F | 1 | 31 | Ruittius, Oost-Gallië ? Bij Oswald alleen uit Arentsburg | 167 | O270 | - |
| 175 | SABELLVS | 6 | 31/33 | Sabellus, La Madeleine; Trajanus-Hadrianus | 168 | O272 | 1680 |
| 176 | SABINVS | 13 | 31/33 | Sabinus, La Madeleine; circa 120-150 | 169 | O274 | 1682 |
| 177 | SACER | 1 | 18 | Sacer, La Madeleine; Trajanus-Hadrianus | 170 | O275 | 1684 |
| 178 | SACRIVS F | 1 | 31 | Plaats en tijd onbekend | 171 | | - |
| 179a | SATTO F (rond) | 1 | 18/31 | Satto, Blickweiler ?; Domitianus-Hadrianus | 172 | O282 | 1734 |
| 179b | SATVRNINI | 2 | 18/31 | Saturninus, Lezoux; Hadrianus-Laas Antonijns | 173b | O283 | 1736 |
| 179c | SATURNIN F | 2 | 31 | Saturninus, Lezoux; Hadrianus-Laas Antonijns | 173a | O283 | - |
| 179d | SARURN | 1 | 31 | Saturninus, Lezoux; Hadrianus-Laas Antonijns | - | O283 | - |
| 180a | SECVNDVS | 2 | 33 | Secundus, Les Allieux & Pont-des-Rêmes; Laat Antonijns | 174 | O289 | 1764 |
| 180b | SECVNDI | 1 | 33 | Secundus, Les Allieux & Pont-des-Rêmes; Laat Antonijns | - | O290 | - |
| 181 | SEDATVS | 1 | 27 | Sedatus, Heiligenberg, Ittenweiler, Eschweilerhof & | 175 | O290 | 1769 |

| | | | | | | | |
|------|--|----|-------|--|--------|------------|--------|
| | | | | Rheinzabern; Laat Antonijns | | | |
| 182 | SERVA | 1 | 27 | Serva, Trier; Hadrianus-Antonijns | 176 | O295 | 1793 |
| 183 | SEVERIANVS FE | 1 | 31 | Severianus, Rheinzabern; Antonijns | 177 | O295 | 1798 |
| 184 | OF SEVERI | 1 | 31 | Severus II, La Graufesenque; Vespasianus-Trajanus | 178 | O296 | 1800 |
| 185 | SEVVO F (retro, met grafitto Nero afb 209) | 1 | 31 | Sevvo, Rheinzabern; Antonijns | 179 | O299 | 1803 |
| 186 | SFO? | 2 | 27 | Naam, plaats en datum onbekend | 150 | - | - |
| 187 | SILVANI | 1 | 18 | Silvanus, waarschijnlijk Lezoux; Antoninus Pius – Marcus Aurelius | 181 | O301 | 1813 |
| 188a | SOSIMI M | 1 | 18/31 | Sosimus, Lezoux ?; Laat Antonijns | 182a-b | O306 | - |
| 188b | SOSIMI M | 1 | 33 | Sosimus, Lezoux ?; Laat Antonijns | 182a-b | O307 | |
| 189 | SVCCCESSI | 2 | 18/31 | Successus, Oost-Gallie; circa 120-150 | 183 | O307;28,70 | 1842 |
| 190 | TANTALVS | 2 | 18/31 | Tantalus (ook in Vechten); plaats en tijd onbekend | 184 | O311 | 1876 |
| 191 | TARRA (met grafitto Umari) | 7 | 31 | Tarra, Pont-des-Rêmes; Laat-Antonijns | 185 | O311 | 1879 |
| 192 | TARTVS (F) | 1 | 31 | Tartus, Heiligenberg; Hadrianus-Antonijns | 186 | O311 | 1880 |
| 193 | TARVILLI M | 1 | 18/31 | Tarvillus; Lezoux, tijd onbekend | 187 | O312 | 1883 |
| 194 | TASS(GILL)VS F | 1 | 31 | Tasgillus, Lezoux; Domitianus-Hadrianus | - | O312 | 1886 |
| 195 | TASSCA FE | 10 | 31/32 | Tasca, Oost-Gallië; Antonijns | 188 | O312 | 1888 |
| 196 | TAVRVVS F | 1 | 31 | Taurus, Lavoye & Rheinzabern; Antonijns | 85 | O313 | 1896 |
| 197 | TERTIVS | 1 | 33 | Tertius, Lavoye; Beinstein & Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 189 | O315 | 1902 |
| 198 | TETRICVS F | 2 | 31/32 | Tetricus, Oost-Gallië; Antonijns | 190 | O315 | 1905 |
| 199a | TOCCA FE ? | 1 | - | C. Tocca, Avocourt & Blickweiler; circa 120-150 | 191 | O318;28,73 | |
| 199b | TOCCA FX ? | 1 | - | C. Tocca, Avocourt & Blickweiler; circa 120-150 | 191 | O318;28,73 | |
| 199c | TOCCA F | 1 | 27 | C. Tocca, Avocourt & Blickweiler; circa 120-150 | 191 | O318;28,73 | 1921 |
| 200 | TOCCIVS | 1 | 31 | Toccus, Lavoye; Hadrianus | 192 | O319 | 1923 |
| 201 | TRITVS F | 2 | 27/31 | Tritus, La Madeleine, circa 120-150 | 193 | O321 | 1941 |
| 202 | TVLLVS F | 1 | 33 | Tullus, Pont-des-Rêmes; Hadrianus-Antonijns | 194 | O322 | 1945 |
| 203 | VRBANVS | 1 | 31 | Urbanus, Heiligenberg & Trier (?); Hadrianus-Laat Antonijns | 195 | O345 | 2091 |
| 204 | VACNVS | 1 | 33 | Vacnus, plaats en tijd onbekend | 196 | | 1970 |
| 205 | VAXTIVS | 1 | 31 | Vaxtius, Oost-Gallië; Antonijns | 197 | O326 | 1986 |
| 206 | VENICARVS | 3 | 31 | Venicarus, Heiligenberg & Rheinzabern; Hadrianus-Antonijns | 198 | O328 | 2002 |
| 207 | VERECVNDVS | 6 | 27/31 | Verecundus, Heiligenberg, Ittenweiler, Blickweiler & Rheinzabern; Trajanus-Antonijns | 199a-b | O330 | 2010 |
| 208 | VERTECISSA F | 1 | 33 | Vertecissa, Lezoux (?); Hadrianus-Antonijns | 200 | O331 | 2017 |
| 209a | VICTORINVS F | 2 | 32 | Victorinus, Rheinzabern; Hadrianus-Laat Antonijns | 201b | O334 | 2037 |
| 209b | VICTORINV | 1 | 31 | Victorinus, Rheinzabern; Hadrianus-Laat Antonijns | 201a | O334 | - |
| 210 | VIDVCI M | 1 | 31 | Viducus, Lavoye & Pont-des-Rêmes; Hadrianus | 202 | O335 | 2040 |
| 211 | VIMPV M | 1 | 33 | Vimpus, Blickweiler & Eschweilerhof; Vespasianus-Trajanus | 203 | O336 | 2044 |
| 212 | VINDVS | 1 | 18/31 | Vindus, Toulon-sur-Allier & Lavoye; Domitianus-Hadrianus | 204 | O337 | 2047 |
| 213 | OF VIRIL | 1 | 18 | Virilis, La Graufesenque; Domitianus-Trajanus. (80-110) | 205 | O338;P.V23 | 2055 |
| | OF VIRIL | 1 | 33a | Virilis, La Graufesenque; Vespasianus-Nerva (75-100) | 205 | O338;PV29 | 2055 |
| 214 | (V)IRTUES? | 1 | - | Naam, plaats en tijd onbekend | - | | 2016 ? |
| 215a | OF VI[IT of R] | 1 | 18/31 | Vitalis/Virilis, La Graufesenque; Nero-Nerva | 206b | O341 | 2062 |
| 215b | VITALIS | 4 | 31 | Vitalis, Lavoye, Rheinzabern, Westerdorf; Hadrianus-Laat Antonijns | 206a | O342 | - |
| 216 | VOLVNTOS(SVS) | 1 | - | Voluntossus, Trier; Laat-Antonijns | 207 | O344 | 2082 |

Tabel A5. Omzetting van de perioden naar keizers in tabel A4 naar een periode in jaren als basis voor de grafiek in afb. 3.1. Omzetting naar systeem in Glasbergen (in Van Giffen 1948,130).

| Tijd | Jaren | Lengte | Aantal stempels |
|---------------------------------------|--------------|--------|-----------------|
| Tiberius - Claudius | 14 - 54 | 40 | 1 |
| Tiberius -Vespasianus | 14 - 79 | 65 | 2 |
| Claudius – vroeg Vespasianus | 41-ca 75 | 34 | 1 |
| Claudius – Vespasianus | 41- 79 | 38 | 5 |
| Claudius - Domitianus | 41- 96 | 54 | 1 |
| Nero - Vespasianus | 54 -79 | 25 | 1 |
| Nero – Flavisch | 54 - 96 | 42 | 1 |
| Vespasianus – Trajanus | 79 - 117 | 38 | 1 |
| Vespasianus – Hadrianus | 79 – 138 | 59 | 4 |
| Flavisch | 69 - 96 | 27 | 4 |
| Domitianus - Trajanus | 81 - 117 | 36 | 1 |
| Domitianus – Hadrianus | 81 - 138 | 57 | 5 |
| Domitianus - Antonijns | 81 – 180 | 99 | 3 |
| 1 ^e eeuw | 0 – 100 | 100 | |
| Trajanus | 98 - 117 | 19 | 1 |
| Trajanus - Hadrianus | 98 – 138 | 40 | 27 |
| Trajanus - Antonijns | 98 - 180 | 82 | 28 |
| Trajanus – laat Antonijns | 98 - 230 | 132 | 1 |
| Hadrianus | 117 - 138 | 21 | 11 |
| Hadrianus - Antonijns | 117 - 180 | 63 | 51 |
| Hadrianus – laat Antonijns | 117 – ca 230 | 113 | 15 |
| Hadrianus – Commodus | 117 - 192 | 75 | 1 |
| Antonijns | 138 - 180 | 42 | 53 |
| Laat Antonijns | 180 - 230 | 50 | 24 |
| Antonijns tot Commodus | 138 - 192 | 54 | |
| Laat Antonijns – vroeg III | 180 – ca 230 | 50 | 1 |
| Laat II | Ca 175 - 200 | 25 | |
| Laat II tot III | 180 ca 230 | 50 | 1 |
| 2 ^e en 3 ^e eeuw | 100 – ca 230 | 130 | 1 |
| Ongedateerd | | | |
| Totaal | | | 247 |

Zie Glasbergen Valkenburg II p. 130

Tabel A6: Samenvatting van de beschrijving van Holwerda van de onversierde terra sigillata, omgezet naar de vormen van Dragendorff.

1. Bord Dr. 18, midden 1^e eeuw of iets daarna (1 stuk)
2. Bord Dr. 31, begin 2^e tot eerste helft 3^e eeuw (114 stuks)
3. Bord Dr. 31, groot formaat met kerbschnitt rand, loop van 2^e eeuw (24 stuks)
4. Bord Dr. 32, van midden 2^e eeuw tot in 3^e eeuw (38 stuks)
5. Bord Dr. 51, omstreeks midden 2^e eeuw (3 stuks)
6. Borden (wellicht Dr 18/31), midden 2^e eeuw en later (3 stuks)
7. Kommetje Dr. 27 (met ingesnoerde wand), circ. 70 – 150 na Chr. (38 stuks)
8. Kommetje Dr 33 (kegelvormig), 2^e en 3^e eeuw (68 stuks)
9. Ronde kommetjes (waarschijnlijk Dr 40), eind 2^e begin 3^e eeuw (21 stuks)
10. Diverse kommetjes/schaaltjes (12 stuks)
11. Barbotineschaaltjes (Dr 35 en 36), eind 1e tot eind 2e eeuw (60 stuks)
12. Kegelvormig bakje met barbotinerand (2 stuks)
13. Kraagschotels (Dr 38), veelal met barbotineversiering, eind 1^e tot eerste helft 2^e eeuw (23 stuks)
14. Wrijfschaal met open schenkgeul (Dr. 43), 2^e eeuw (7 stuks)
15. Schaal Dr. 44, 2^e eeuw (10 stuks)
16. Idem, late vorm 3^e eeuw (1 stuk)
17. Idem met barbotine, later deel 2^e eeuw (12 stuks)
18. Wrijfschaal Dr 45 met leeuwenkop (165 stuks), vanaf circa 170 na Chr.¹⁸⁵⁸
19. Diverse wrijfschalen Dr 43/45 (17 stuks)
20. Schalen Dr. 37 met ingekerfde banden als versiering, eind 2^e tot in 3^e eeuw (34 stuks)
21. Bekertje op voet met barbotine, eind 2^e eeuw en later (4 stuks)
22. Niet op type gedetermineerd (1 stuk)
23. Inktpotjes met standring, 2e eeuw (3 stuks)
24. Platte deksel, zeldzame vorm (1 stuk)

Tabel A7: Procentuele verdeling van de door Holwerda beschreven onversierde terra sigillata omgezet in de typologie van Dragendorff. Idem de verdeling naar type en aantal van de scherven uit de opgraving van BAAC en een aantal andere vondstcomplexen.

| Type | Aantal Reuvs/Holwerda | % | BAAC 2005 ¹⁸⁵⁹ | % | Aantal Effatha ¹⁸⁶⁰ | % | Aantal kelder 1988 ¹⁸⁶¹ | % |
|---------------|-----------------------|-------------|---------------------------|------|--------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|
| Dr 18/31 | 142 | 22,6 | 710 | 25,3 | 14 | 45 | 18 | 67 |
| DR 27 | 38 | 6,1 | 29 | 1,0 | 2 | 6 | 1 | 4 |
| Dr 32 | 38 | 6,1 | 94 | 3,3 | | | | |
| Dr 33 | 68 | 10,8 | 359 | 12,8 | 5 | 16 | 2 | 7 |
| Dr 35/36 | 60 | 9,6 | 8 | 0,3 | | | | |
| Dr 38 | 23 | 3,7 | 47 | 1,7 | 3 | 10 | 1 | 4 |
| Dr 40 | 21 | 3,3 | 81 | 2,9 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| Dr 43 | 7 | 1,1 | 5 | 0,2 | | | 1 | 4 |
| Dr 45 | 165 | 26,3 | 283 | 10,1 | 6 | 20 | ? | |
| Dr 43/45 | 17 | 2,3 | | | | | | |
| Overige | 49 | 7,8 | 1190 | 42,4 | | | 3 | 10 |
| Totaal | 628 | 100% | 2806 | | 31 | 100% | 27 | 100% |

¹⁸⁵⁸ Hees 1999,23.

¹⁸⁵⁹ L. van Diepen in in 2009 verschenen eindrapportage BAAC.

¹⁸⁶⁰ Hees 1999.

¹⁸⁶¹ Hees 1999, exclusief 113 stukken wrijfschaal weggegooid door Reuvs.

Tab A8: overzicht van de circa 400 Romeinse munten die tot het eind van de 20^e eeuw in Voorburg zijn gevonden en nog aanwezig zijn in bekende collecties. Daarvan zijn ruim 250 munten afkomstig uit de opgravingen van Reuvens en Holwerda. De tabel omvat ook ruim zeventig munten uit schatten die met uitzondering van de drie aurei bij de opgravingen van Holwerda (2 stuks) en vooral Reuvens (71 stuks) tevoorschijn kwamen. Daarvan zijn slechts 57 stuks traceerbaar op periode en gebruikt voor een correctie in de tweede kolom. Ter vergelijking is ook de verdeling van de 128 determineerbare munten uit de opgraving van BAAC getoond in de derde kolom. De laatste kolom toont beide exclusief de 57 munten uit schatvondsten. De 407 Romeinse munten uit de opgravingen van 2007-2008 zijn niet verwerkt (aantallen tot 2002 naar Buijtdorp en Van der Vin 2005,311 tabel 3):

| | A | | B | | C | | B + C | |
|--|------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------------|-------------|--------------|-------------|
| | Tot en met 2002 | | Zonder munten uit schatten* | | BAAC 2005 | | | |
| Keizer/periode | N=391 | % | N=334 | % | N=128 | % | N=462 | % |
| Republiek | 1 | 0,3 | 0 | 0 | 2 | 1,6 | 2 | 0,4 |
| Eerste eeuw (20 voor Chr. – 98 na Chr.) | 66 | 16,9 | 63 | 18,8 | 23 | 18,1 | 86 | 18,6 |
| Augustus | 9 | 2,2 | 9 | 2,7 | 2 | 1,6 | 11 | 2,4 |
| Tiberius | 2 | 0,5 | 2 | 0,6 | 2 | 1,6 | 4 | 0,8 |
| Caligula | 3 | 0,8 | 3 | 0,9 | 1 | 0,8 | 4 | 0,8 |
| Claudius I | 7 | 1,8 | 7 | 2,1 | 2 | 1,6 | 9 | 2,0 |
| Nero | 5 | 1,3 | 5 | 1,5 | | | 5 | 1,1 |
| Galba/Flavisch | 3 | 0,8 | 3 | 0,9 | 2 | 1,6 | 5 | 1,1 |
| Otho | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 1 | 0,8 | 2 | 0,4 |
| Vespasianus | 18 | 4,6 | 18 | 5,3 | 3 | 2,3 | 21 | 4,6 |
| Titus | 2 | 0,5 | 2 | 0,6 | 1 | 0,8 | 3 | 0,7 |
| Domitianus | 14 | 3,6 | 12 | 3,6 | 8 | 6,2 | 20 | 4,3 |
| Nerva | 2 | 0,5 | 1 | 0,3 | 1 | 0,8 | 2 | 0,4 |
| Tweede eeuw (98-192 na Chr.) | 223 | 57,0 | 184 | 55,1 | 66 | 51,4 | 250 | 54,1 |
| Trajanus | 40 | 10,2 | 27 | 8,1 | 11 | 8,6 | 38 | 8,2 |
| Hadrianus | 64 | 16,4 | 41 | 12,3 | 26 | 20,3 | 67 | 14,5 |
| Antoninus Pius | 51 | 13,0 | 50 | 15,0 | 12 | 9,3 | 62 | 13,4 |
| Marcus Aurelius | 53 | 13,6 | 52 | 15,5 | 7 | 5,4 | 59 | 12,8 |
| Commodus | 15 | 3,8 | 14 | 4,2 | 10 | 7,8 | 24 | 5,2 |
| Derde eeuw (192 – 294 na Chr.) | 71 | 18,2 | 57 | 17,1 | 26 | 20,3 | 83 | 18,0 |
| Pertinax | 2 | 0,5 | 2 | 0,6 | | | 2 | 0,4 |
| Septimius Severus | 29 | 7,4 | 24 | 7,2 | 11 | 8,6 | 35 | 7,7 |
| Caracalla | 1 | 0,3 | 0 | 0 | 3 | 2,3 | 3 | 0,7 |
| Macrinus | | | | | 1 | 0,8 | 1 | 0,2 |
| Elagabalus | 5 | 1,3 | 5 | 1,5 | 1 | 0,8 | 6 | 1,2 |
| Severus Alexander | 19 | 4,9 | 17 | 5,1 | 9 | 7,0 | 26 | 5,7 |
| Maximinus Thrax | 3 | 0,8 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |
| Gordianus III | 6 | 1,5 | 4 | 1,2 | | | 4 | 0,8 |
| Philippus I | 2 | 0,5 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |
| Galienus | 2 | 0,5 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |
| Postumus | 2 | 0,5 | 2 | 0,6 | | | 2 | 0,4 |
| Victorinus | | | | | 1 | 0,8 | 1 | 0,2 |
| Vierde eeuw (294 – 380 na Chr.) | 5 | 1,4 | 5 | 1,5 | 2 | 1,6 | 7 | 1,4 |
| Constantinus I (vroeg) | 2 | 0,5 | 2 | 0,6 | | | 2 | 0,4 |
| Constantinus I (laat) | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |
| Constantinus II | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |

| | | | | | | | | |
|---|------------|-------------|------------|-------------|---------------------|-----------------------|------------|-------------|
| Constantius II | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |
| Aes 3 uit 330-380 | | | | | 2 | 1,6 | 2 | 0,4 |
| Niet te determineren (1- 2^e eeuw) | 25 | 6,3 | 25 | 7,5 | 9** (45) | 7,0 (26,8) | 34 | 7,4 |
| Totaal | 391 | 100% | 334 | 100% | 128 | 100% | 462 | 100% |

* Correctie voor 57 schatmunten waarvan de datering bekend.

**Van BAAC zijn 45 munten niet op keizer determineerbaar. Om de overige percentages vergelijkbaar te houden, is voor BAAC uitgegaan van slechts 7% niet determineerbaar.

Tab. A9: overzicht van de geïdentificeerde munten uit schatvondsten uit vooral de opgraving van Reuvs, en verder een vondst in 1894 (schat G) en de opgraving van Holwerda (schat H) naar keizer en muntsoort.

| | Schat | B | C | E | F | G | H | Totaal |
|--|-------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| Keizer | | | | | | | | |
| Legioensdenarius | | | 1 | | | | | 1 |
| Marcus Antonius | | | | | | | | |
| Domitianus | | | | 2 | | | | 2 |
| Nerva | | | | 1 | | | | 1 |
| Trajanus | | | 2 | 7 | 3 | 1 | | 13 |
| Hadrianus (inclusief Aelius) | | | 1 | 20 | 2 | | | 23 |
| Antoninus Pius (Faustina) | | | | | 1 | | | 1 |
| Marcus Aurelius | | | | | 1 | | | 1 |
| Commodus | | | 1 | | | | | 1 |
| Septimius Severus | | 1 | 2 | | 1 | 1 | | 5 |
| Caracalla | | | | | | 1 | | 1 |
| Severus Alexander (inclusief Julia Mamaea) | | 2 | | | | | | 2 |
| Maximinus Thrax | | 2 | | | | | | 2 |
| Gordianus III | | | | | | | 2 | 2 |
| Philippus | | 1 | | | | | | 1 |
| 250-260 | | | | | 1 | | | 1 |
| Onbekend | | 12 | 5 | 2 | | | | 19 |
| Totaal | | 18 | 12 | 32 | 9 | 3 | 2 | 76 |
| Muntsoort | | | | | | | | |
| Aureus | | | | | | 3 | | 3 |
| Denarius | | 17 | 12 | 2 | | | | 31 |
| Sestertius | | | | 3 | 5 | | | 8 |
| Dupondius* | | | | 6* | 3 | | | 9 |
| As* | | | | 15* | | | | 15 |
| Dupondius/as* | | | | 6* | | | | 6 |
| Antoninianus | | 1 | | | 1 | | 2 | 4 |
| Totaal | | 18 | 12 | 32 | 9 | 3 | 2 | 76 |

* De verdeling van 27 asses en dupondii uit schat E is geschat op basis van de verdeling over de nog in het RMO herkenbare munten uit deze schat zoals toegelicht bij de samenvatting van schat E (Buijtendorp 2006f, 321 tabel 5).

Tab A10: Verdeling over de verschillende muntsoorten in het totale Voorburgse vondstcomplex tot en met 2002 met en zonder correctie voor schatmunten, plus de vondsten van BAAC uit 2005.

| Muntsoort | A | | B | | C | | B + C | |
|--------------|------------|-------------|--------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Tot 2002 | | Na correctie | | BAAC 2005 | | | |
| | N = 391 | % | N = 315 | % | N = 168 | % | N = 483 | % |
| Aureus | 3 | 0,8 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 | 0 | 0 |
| Denarius | 78 | 20,0 | 47 | 14,9 | 50 | 29,7 | 97 | 20,1 |
| Antoninianus | 12 | 3,1 | 8 | 2,5 | 1 | 0,6 | 9 | 1,9 |
| Sestertius | 136 | 35,6 | 128 | 40,6 | 39 | 23,2 | 167 | 34,6 |
| Dupondius | 33 | 8,4 | 24 | 7,6 | 14 | 8,3 | 38 | 7,9 |
| Dup./as | 29 | 7,4 | 23 | 7,3 | 10 | 6,0 | 33 | 6,8 |
| As | 87 | 22,3 | 72 | 22,9 | 49 | 29,2 | 121 | 25,1 |
| Semis | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | | | 1 | 0,2 |
| Follis | 4 | 1,0 | 4 | 1,3 | | | 4 | 0,8 |
| Aes-III | 1 | 0,3 | 1 | 0,3 | 2 | 1,2 | 3 | 0,6 |
| Koper | 3 | 0,8 | 3 | 0,9 | | | 3 | 0,6 |
| Oosters | - | - | | | 3 | 1,8 | 3 | 0,6 |
| Onbekend | 4 | 1,0 | 4 | 1,3 | | | 4 | 0,8 |
| | 391 | 100% | 315 | 100% | 168 | 100% | 483 | 100% |

Tabel D1: overzicht van de in Voorburg opgegraven waterputten. De nummering is in de volgorde van de opgravingen zodat toekomstige vondsten eenvoudig kunnen worden toegevoegd. Alle 14 tot 16 waterputten die door BAAC worden beschreven zijn opgegraven in het jaar 2005. Bij de nummering van deze putten is de volgorde aangehouden van BAAC. Van de 10 waterputten die in 2007-2008 tevoorschijn kwamen is nog geen beschrijving beschikbaar.

| Nr | Jaar | Opgraving | Plaats: insula of anders | Puttype* | | | | | Datering na Chr. | Breedte putmond | Diep- te | Vondsten | Boven- kanthout t.o.v. NAP | Opmerking |
|----|---------------|-------------|-----------------------------------|----------|---|---|---|---|---------------------|--------------------|-------------|---|-------------------------------------|------------------------------|
| | | | | A | B | C | D | E | | | | | | |
| 1 | 1827 | Reuvens | VIII.1 | | | | 1 | | IIB-III A | 73-81 cm | ** | Antoninianus Gordianus, 3- voet etc. | | Onder houten bekisting |
| 2 | 1827 | Reuvens | VIII.1 | | | | 1 | | | 85-90 cm | -1,5 m | | | Op 20 palen |
| 3 | 1828 | Reuvens | VII | | | 1 | | | 161-III A | 1,8x2,4 m | - 4 m | Munten, hengsels etc.; stenen | | Grote put met munten |
| 4 | 1827 -29 | Reuvens | VII | 1 | | | | | | 74 cm | | Gereedschap + essehouten steel | | Bodem vat; 18 duigen |
| 5 | 1827 -29 | Reuvens | VII | 1 | | | | | | | | Bijl en guts | | 20 duigen |
| 6 | 1827 -29 | Reuvens | VI | | | 1 | | | III A | Circa 1 m | | Schoen, ts, haarnaald, kan | | |
| 7 | 1827 -29 | Reuvens | VI | | | | | 1 | | | | | | Alleen resten hout |
| 8 | 1827 -29 | Reuvens | VIII | 1 | | | | | | | | Dakpannen | | Bodem vat |
| 9 | 1910 | Holwerda | I.1 | | | 1 | | | I Ib-III A | circa 0,7 m | - 2,3m | Scherven per laag; 2 graffiti | - 70 cm | |
| 10 | 1910 | Holwerda | I.2 | | | 1 | | | I IB-III A | circa 0,6 m | | Scherven per laag | - 70 cm | |
| 11 | 1910 | Holwerda | I | 1 | | | | | vicus | circa 0,8 m | | Scherven per laag | - 70/72 cm | |
| 12 | 1910 | Holwerda | I.5 | 1 | | | | | I IB-III A | circa 1,0 m | | Scherven | - 70 cm | c. 12 duigen |
| 13 | 1912 | Holwerda | II.11 | 1 | | | | | | | | | - 61 cm | |
| 14 | 1912 | Holwerda | | | 1 | | | | I IB-III A | | | Dier- beenderen | | |
| 15 | 1912 | Holwerda | II.8 | | | | | 1 | I Ib | | | Scherven | | |
| 16 | 1912 | Holwerda | II.6 | 1 | | | | | | | | | - 64 cm | |
| 17 | 1912 | Holwerda | II.4 | 1 | | | | | | | | | - 51 cm | 4 palen ? |
| 18 | 1912 | Holwerda | II.2 | 1 | | | | | II-III | | | Stukken fresco | | |
| 19 | 1912 | Holwerda | II.1 | | | 1 | | | I IB | | | | - 47 cm | |
| 20 | 1912 | Holwerda | II.1 | 1 | | | | | I IB | | | | | |
| 21 | 1915 | Holwerda | II.7 | 1 | | | | | | | | | - 60 cm | |
| 22 | 1914 | Holwerda | III.1 | 1 | | | | | | | | | - 63 cm | |
| 23 | 1914 | Holwerda | III.1 | 1 | | | | | | | | | - 55 cm | |
| 24 | 1915 | Holwerda | III.3 | | | 1 | | | | circa 1,3 m | | | | |
| 25 | 1911 | Holwerda | III | | 1 | | | | I IB-III A | | -2,7 m | Houten 'hark' | - 104 cm | |
| 26 | 1911 | Holwerda | III | | | | | 1 | I IB-III A | | | | | Zinkputje |
| 27 | Circa 1925 | Particulier | huizen | | | | | 1 | | | | Schoeisel | | |
| 28 | 1965 | W.Jung | Zieken huis | 1 | | | | | II-III | Circa 0,75 m | | Dakpan- stempels, hypocaust | - 30 cm | |
| 29 | 1984 /85 | AWV/ ROB | Volks- tuinen | 1 | | | | | | | | Speld, brons, sleutel, schoeisel, scherven | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|------|------|-----------------|---|---|---|--|---|--------------|-------|--------|--------------------------------------|--|--|
| 30 | 1992 | ROB | Noord oosten | 1 | | | | | III | | | | | |
| 31 | 1992 | ROB | Noord oosten | 1 | | | | | III | | | | | |
| 32 | 2005 | BAAC | X | | | | | 1 | 130-50 | | | Inheems en grindbodem | | 1 =S1000 |
| 33 | 2005 | BAAC | X | | | | | 1 | 150-170 | | | | | 2=S974 |
| 34 | 2005 | BAAC | X | 1 | | | | | 150-170 | | | 2 wagen- wielen | | 3=S1469 |
| 35 | 2005 | BAAC | X | 1 | | | | | 175- 200+ | | -1,5 m | Puthuisje? | | 4=S828 |
| 36 | 2005 | BAAC | X | 1 | | | | | 170-200 | 1,0 m | -2,0 m | Merk OMAC op duig | | 5=S754 |
| 37 | 2005 | BAAC | X | | | | | 1 | 190- 200+ | | -1,65 | Stukken boom- stamkano | | 6=S436 |
| 38 | 2005 | BAAC | X | | | | | 1 | 200-270 | | | | | 7=S836 |
| 39 | 2005 | BAAC | X | 1 | | | | | 200-225 | | -1,9 m | | | 8=S1015 |
| 40 | 2005 | BAAC | X | | 1 | | | | 170- 200+ | | | Bronsdepot en houten dierenkop | | 9=S1082 |
| 41 | 2005 | BAAC | X | 1 | | | | | 225-270 | | -2,7 m | Essenhouten fust, ook raamwerk | | 10=S1001 |
| 42 | 2005 | BAAC | X | 1 | | | | | 175-260 | | -1,8 m | Veel merken | | 11=S1531 |
| 43 | 2005 | BAAC | X | | 1 | | | | 250-270 | | -1,7 m | Vierkant houten raamwerk | | 12=S370 |
| 44 | 2005 | BAAC | X | | | 1 | | | 175-200 | | -1,8 m | Intrusie middeleeuws | | 13=S1150 |
| 45 | 2005 | BAAC | X | | 1 | | | | 225-270 | 0,5 m | | Vierkant raamwerk | | 14=S1591 |
| 46 | 2005 | BAAC | X | | | | | 1 | 175-270 | | -1,1 | | | 15=S1893 Door kraan- machinist gezien |
| 47 | 2005 | BAAC | X | | | | | 1 | 190-270 | | | Bergkuil? | | 16=S1574 |
| 48 - 58 | 2008 | AAC | IX | | | | | | | | | | | Allen in werkput 3 |

A = Tonput, hout; B = dubbele tonput, hout; C = Rechthoekig, hout; D = Rond, steen; E = overig

** Diepte t.o.v. Romeins oppervlak (Romeins oppervlak gesteld op gemiddeld 1 m + NAP., en voor
terrein BAAC op 0,5 m +/- NAP)

Tab. E1: Militaire eenheden in het Cananefaatse gebied

| Plaats | Militaire eenheid | Aantal militairen op basis oppervlak van het fort | Theoretisch maximum |
|---------------|--|--|---------------------|
| Katwijk | In ieder geval vanaf 120 na Chr: <i>cohors I Raetorum (equitata) civium Romanorum</i> | Circa 600 of 1000: 120 ruiters en ca 500 infanteristen, mogelijk 240 ruiters en 800 infanteristen | 1.000 |
| Valkenburg | In beginperiode: <i>Cohors III Gallorum</i> Vanaf 70 na Chr: <i>cohors IIII Thracum equitata (pia fidelis Domitiana)</i> | Circa 500: waarschijnlijk deel elders gedetacheerd; in Valkenburg circa 100 ruiters en 400 infanteristen | 600 |
| Roomburg | Ca 103-110 na Chr. ; <i>cohors I Lucensium Hispanorum pia fidelis</i> ; rond 200 <i>cohors XV voluntariorum civium Romanum pia fidelis</i> ; rond 205 <i>numerus exploratorum Batavorum</i> | Circa 500: waarschijnlijk een cohors infanterie (ca 500 man), waaronder misschien maximaal een honderdtal ruiters | 500 |
| Alphen | Vanaf 70 na Chr.: cohors VI Breucorum | Circa 250: waarschijnlijk een half cohors infanterie (ca 250 man) | 500 |
| Zwammerdam | Onbekend | Circa 250: waarschijnlijk een half cohors infanterie (ca 250 man) | 500 |
| Naaldwijk | Vlootstation <i>Classis Germania</i> | Onbekend. Mogelijk circa 500 | |
| Totaal | | Circa 2600 tot 3.000: 220 tot 440 ruiters en 1.800 tot 2.100 infanteristen, plus 500 in/bij vlootstation Naaldwijk | 3600 |

Tabel F1 : inschatting voor de Romeinen in het algemeen en de Cananefaten in het bijzonder van de vijf waardendimensies van Hofstede (Hofstede 1992). Op basis van de karakteristieken die Hofstede geeft voor de extremen, is per dimensie de score voor de gemiddelde Romein ingeschat, en (waar mogelijk) wat de afwijking daarvan bij de Cananefaten kan zijn geweest.

| Extreem met lage score (1) | Extreem met hoogste score (10) | Score 1-10 | |
|---|--|------------|-----------------------|
| Machtsafstand | | Rom-eins | Afwijking Cananefaten |
| Het gebruik van macht moet legitiem zijn en is onderworpen aan normen van goed en kwaad | Macht heeft voorrang boven recht: wie de macht heeft, heeft gelijk en is goed | 8 | +1 |
| Talenten, rijkdom, macht en status gaan niet noodzakelijkerwijs samen | Talenten, rijkdom, macht en status behoren samen te gaan | 9 | |
| Er is een grote middenklasse | De middenklasse is klein | 8 | +1 |
| Iedereen hoort gelijke rechten te hebben | Machtige mensen hebben privileges | 9 | -2 |
| Machtige mensen proberen minder machtig te lijken | Machtige mensen proberen zoveel mogelijk indruk te maken | 9 | -1 |
| Macht is gebaseerd op formele positie, deskundigheid en het vermogen om een ander te belonen. | Macht is gebaseerd op familie of vrienden, op charisma en op het vermogen om geweld te gebruiken | 9 | |
| Een politiek systeem wordt veranderd door de regels te veranderen (evolutie) | Een politiek systeem wordt veranderd door de leiders te vervangen (revolutie) | 8 | |
| Geweld in de binnenlandse politiek komt zelden voor | Binnenlandse politieke conflicten leiden vaak tot geweld | 8 | -1 |
| Pluralistisch samengesteld bestuur op basis van verkiezingsuitslagen | Autocratisch en oligarchisch bestuur op basis van coöptatie | 8 | -2 |
| Kleine inkomensverschillen in de samenleving, die nog verder worden verkleind door belastingen | Grote inkomensverschillen in de samenleving, verder vergroot door het belastingsysteem | 8 | -1 |
| De heersende godsdiensten en wijsgerige systemen benadrukken gelijkheid | De heersende godsdiensten en wijsgerige systemen benadrukken hiërarchie en klassenverschillen | 8 | -1 |
| De heersende politieke ideologieën benadrukken het delen van macht en brengen dat in de praktijk | De heersende politieke ideologieën benadrukken machtsstrijd en brengen die in praktijk | 9 | -3 |
| | Machtsafstand, gemiddelde score: | 8,4 | 7,7 |
| Collectivisme | | | |
| Mensen worden geboren in uitgebreide families of andere wij-groepen die hen blijvend beschermen in ruil voor loyaliteit | Je groeit op om voor jezelf en misschien voor je gezin te zorgen | 3 | |
| Je ontleent je identiteit aan je sociale netwerk | Je ontleent je identiteit aan jezelf | 3 | |
| Kinderen leren te denken in termen van 'wij' | Kinderen leren te denken in termen van 'ik' | 3 | |
| De harmonie moet altijd bewaard blijven, en directe confrontatie moet worden vermeden | Een eerlijk mens zegt wat hij of zij denkt | 5 | |
| Een misstap leidt tot schaamte en gezichtsverlies voor jezelf en de groep | Een misstap leidt tot schuldgevoel en verlies van zelfrespect | 3 | |
| Het doel van het onderwijs is leren om te doen | Het doel van onderwijs is leren om te leven | 4 | -1 |
| Promoties worden beïnvloed door de groep waartoe je behoort | Promoties horen alleen gebaseerd te zijn op bekwaamheid en regels | 3 | |
| Persoonlijke relaties gaan voor de taak | De taak gaat vóór persoonlijke relaties | 3 | |
| Collectieve belangen gaan boven individuele belangen | Individuele belangen gaan boven collectieve belangen | 2 | +2 |
| Het privé-leven is ondergeschikt aan | Iedereen heeft recht op privacy | 3 | +1 |

| | | | |
|--|---|------------|------------|
| het groepsleven | | | |
| Meningen worden bepaald door het lidmaatschap van de groep | Iedereen wordt geacht een eigen mening te hebben | 3 | +1 |
| Wetten en rechten zijn per groep verschillend | Wetten en rechten moeten voor iedereen hetzelfde zijn | 5 | +2 |
| Laag BNP per hoofd van de bevolking | Hoog BNP per hoofd van de bevolking | 2 | |
| Dominante rol van de staat in de economie | Beperkte rol van de staat in de economie | 2 | |
| Het economisch systeem functioneert op basis van groepsbelangen | Het economische systeem gaat uit van individuele belangen | 2 | +1 |
| Belangengroepen domineren de politiek | Kiezers oefenen politieke macht uit | 4 | +2 |
| In ideologieën wordt gelijkheid zwaarder gewogen dan vrijheid | In ideologieën wordt individuele vrijheid zwaarder gewogen dan gelijkheid | 4 | +2 |
| Harmonie en consensus in de samenleving als idealen | Zelfverwerkelijking van ieder individu als ideaal | 3 | |
| Collectivisme, gemiddelde score: | | 3,2 | 3,7 |
| Masculiniteit | | | |
| Dominante waarden in de samenleving zijn de zorg voor anderen en voor de omgeving | Dominante waarden in de samenleving zijn materieel succes en vooruitgang | 9 | |
| Mensen en persoonlijke verhoudingen zijn belangrijk | Geld en materiële zaken zijn belangrijk | 7 | |
| Iedereen wordt geacht bescheiden te zijn | Mannen worden geacht assertief, ambitieus en hard te zijn | 8 | +1 |
| Zowel mannen als vrouwen mogen zacht zijn en aandacht hebben voor intermenselijke verhoudingen | Vrouwen worden geacht zacht te zijn en voor de intermenselijke verhoudingen te zorgen | 9 | |
| In het gezin houden vader en moeder zich bezig met zowel feiten als gevoelens | In het gezin houdt vader zich bezig met feiten en moeder met gevoelens | 8 | |
| Sympathie voor de zwakke en voor de verliezer | Sympathie voor de sterke en voor de winnaar | 9 | |
| Vriendelijke docenten worden het meest gewaardeerd | Brijlante docenten worden het meest gewaardeerd | 9 | |
| Nadruk op gelijkheid, solidariteit en levenskwaliteit | Nadruk op loon naar werken, wedijver tussen collega's, en prestatie | 8 | |
| Conflicten worden opgelost door compromissen en onderhandelingen | Conflicten worden opgelost door ze uit te vechten | 7 | +2 |
| Ideaal van een welvaartsmaatschappij | Ideaal van een prestatie maatschappij | 6 | +2 |
| De behoeftigen moeten worden geholpen | De sterken moeten een kans krijgen | 8 | |
| Tolerante samenleving | Repressieve samenleving | 8 | |
| De regering besteedt een relatief klein deel van de begroting aan bewapening | De regering besteedt een relatief groot deel van de begroting aan bewapening | 8 | |
| Internationale conflicten moeten worden opgelost door onderhandelingen en compromissen | Internationale conflicten moeten worden opgelost door machtsvertoon of vechten | 8 | +1 |
| Een relatief groot aantal vrouwen in gekozen politieke functies | Een relatief klein aantal vrouwen in gekozen politieke functies | 9 | |
| De dominante godsdiensten benadrukken de complementariteit van de seksen | De dominante godsdiensten benadrukken de dominante positie van de man | 7 | |
| Masculiniteit, gemiddelde score: | | 8 | 8,4 |
| Onzekerheidsvermijding | | | |
| Onzekerheid is een normaal onderdeel van het bestaan en men leeft van dag tot dag | De onzekerheid die inherent is aan het bestaan en wordt ervaren als een voortdurende bedreiging die men onder controle moet krijgen | 7 | |
| Agressie en gevoelens mogen niet | Agressie en gevoelens mogen op de | 8 | |

| | | | |
|---|---|------------|------------|
| worden geuit | juiste plaatsen en tijdstippen worden geuit | | |
| Soepele regels voor kinderen over wat vies en taboe is | Strakke regels voor kinderen over wat vies en taboe is | 8 | |
| Wat anders is, is interessant | Wat anders is, is gevaarlijk | 7 | |
| Er moeten niet meer regels zijn dan strikt nodig is | Er bestaat een emotionele behoefte aan regels, zelfs als die onuitvoerbaar zijn | 10 | -3 |
| Lui zijn is behaaglijk; je werkt alleen hard als het nodig is | Emotionele behoefte aan activiteit; innerlijke drang tot hard werken | 9 | |
| Tolerantie tegenover afwijkende en innovatieve ideeën en dito gedrag | Afwijkende ideeën en gedrag worden onderdrukt; weerstand tegen innovatie | 8 | |
| Motivatatie door prestatie | Motivatatie door veiligheid of zekerheid | 8 | |
| Weinig wetten en regels, die bovendien ruim gesteld zijn | Veel wetten en regels, die bovendien heel strak zijn. | 10 | -3 |
| Burgers zijn mondig tegenover de overheid | Burgers zijn onmondig tegenover de overheid | 8 | |
| Tolerantie, gematigdheid | Conservatisme, extremisme, roep om wet en orde | 9 | |
| Positieve houding tegenover jonge mensen | Negatieve houding tegenover jonge mensen | 7 | |
| Regionalisme, internationalisme, speciale status voor minderheden | Nationalisme, xenofobie, gelijkschakeling van minderheden | 7 | |
| Mensenrechten: niemand mag vervolgd worden vanwege zijn of haar overtuiging | Religieus, politiek en ideologisch fundamentalisme | 8 | |
| | Onzekerheidsvermijding, gemiddelde score: | 8,8 | 8,3 |
| Lange termijn focus | | | |
| Vasthouden aan tradities | Aanpassing van tradities aan de moderne omgeving | 2 | |
| Nakomen van sociale- en statusverplichtingen, ongeacht de kosten | Nakomen van sociale- en statusverplichtingen binnen betaalbare grenzen | 2 | |
| Sociale druk om de burens na te doen, zelfs als dit leidt tot overbesteding | Spaarzaamheid, zuinigheid met middelen | 3 | |
| Lage spaarquote, weinig geld voor investeringen | Hoge spaarquote, veel kapitaal beschikbaar voor investeringen | 3 | |
| Snelle resultaten gevraagd | Doorzettingsvermogen ten behoeve van resultaten op lange termijn | 4 | |
| Behoeft om je 'gezicht' te handhaven | Bereidheid om jezelf ondergeschikt te maken aan een doel | 4 | |
| Wens om de Waarheid in pacht te hebben | Zorg om aan de eisen van de Deugd te voldoen | 6 | |
| | Lange termijn focus, gemiddelde score: | 3,4 | 3,4 |

Tab. G1. Samenvatting van de gereconstrueerde jaarlijkse consumptie per hoofd van de bevolking (per capita) voor de verschillende welvaartsgroepen en voor Forum Hadriani als geheel.

| Voeding totaal | Gemiddelde per capita jaarconsumptie (schatting per welvaartsgroep) | | | | Gewogen gemiddelde |
|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|--------------------|
| | Basis | Laag | Midden | Hoog | |
| Aandeel: | 20% | 40% | 30% | 10% | |
| Wijn (/bier) | 50 liter | 100 liter | 100 liter | 200 liter | 100 liter |
| Graan | 267 kilo | 220 kilo | 183 kilo | 183 kilo | 213 kilo |
| Olijfolie (/boter) | 5,5 liter | 6,5 liter | 6,5 liter | 13 liter | 7 liter |
| Groente & fruit | | 3,5 kilo | 90 kilo | 90 kilo | 51 kilo |
| Kaas (/melk) | | 18 kilo | 36 kilo | 18 kilo | 20 kilo |
| Vlees (/vis) | | 18 kilo | 36 kilo | 72 kilo | 26 kilo |
| Zout | 6,5 kilo | 6,5 kilo | 6,5 kilo | 6,5 kilo | 6,5 kilo |

Tabel G2: Reconstructie van de jaarlijkse voedselconsumptie per hoofd van de bevolking (per capita) in Forum Hadriani indien circa 90% van de behoefte werd afgedekt door graan

| Voedings groep | Primaire bron | Consumptie in Romeinse maat | Moderne maat/jaar | Moderne maat/dag | Kcal/ eenheid | Kcal /dag | % |
|----------------|---------------|-----------------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------|-------------|
| Drank | Wijn | 0,5 hemina/dag | 50 liter | 0,137 liter | 700 /liter | 96 | 4% |
| Kool- hydraten | Graan | 3,4 modii/maand | 267 kilo | 0,73 kilo | 3340 /kilo | 2438 | 91% |
| Vetten | Olijfolie | 0,8 sextarius/maand | 5,5 liter | 0,015 liter | 9000 /liter | 130 | 5% |
| Vitamine | Groente | Pm | - | - | 80 /kilo | - | 0% |
| Eiwit | Kaas/melk | Pm | - | - | 4000 /kilo | - | 0% |
| Zout | Zout | 1 modius/jaar | 6,55 kg | 0,018 kilo | - | - | 0% |
| | Totaal | | | | | 2664 | 100% |

Tabel G3: Reconstructie van het aandeel graan in de consumptie per welvaartsgroep in Forum Hadriani

| Welvaarts- groep | Aandeel bevolking | Subgroep | Aandeel bevolking | Aandeel graan |
|------------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------|
| Laag | 60% | Slaven etc. | 20% | 90% |
| | | Overig laag | 40% | 75% |
| Midden | 30% | Midden | 30% | 65% |
| Hoog | 10% | Hoog | 10% | 55% |

Tabel G4: Reconstructie van de jaarlijkse voedselconsumptie per hoofd van de bevolking (per capita) in Forum Hadriani indien circa 75% van de behoefte werd afgedekt door graan; mogelijke belangrijke Cananefaatsse substituten tussen haakjes.

| Voedings-groep | Modale voeding (schatting) | Romeinse maat | Moderne maat/jaar | Moderne maat/dag | Kcal/ eenheid | Kcal /dag | % |
|----------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------|-------------|
| Drank | Wijn (/bier) | 1,0 hemina/dag | 100 liter | 0,27 liter | 700 /liter | 189 | 7% |
| Kool-hydraten | Graan | 3,4 modii/maand | 220 kilo | 0,6 kilo | 3340 /kilo | 2004 | 75% |
| Vetten | Olijfolie (/boter) | 1 sextarius/maand | 7,5 liter | 0,018 liter | 9000 /liter | 162 | 6% |
| Vitamine | Groente en fruit | | 37 kilo | 0,1 kilo | 250 /kilo | 25 | 1% |
| Eiwit | Kaas (/melk) | | 18 kilo | 0,05 kilo | 4000 /kilo | 200 | 7% |
| | Vlees (/vis) | | 18 kilo | 0,05 kilo | 2000/ kilo | 100 | 4% |
| Zout | Zout | 1 modius/jaar | 6,55 kilo | 0,018 kilo | - | | |
| | Totaal | | | | | 2680 | 100% |

Tabel G5: Reconstructie van de jaarlijkse voedselconsumptie per hoofd van de bevolking (per capita) in Forum Hadriani indien circa 65% van de behoefte werd afgedekt door graan; mogelijke belangrijke Cananefaatsse substituten tussen haakjes.

| Voedings groep | Modale voeding (schatting) | Romeinse maat | Moderne maat/jaar | Moderne maat/dag | Kcal/ eenheid | Kcal /dag | % |
|----------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------|-------------|
| Drank | Wijn (/bier) | 1,0 hemina/dag | 100 liter | 0,27 liter | 700 /liter | 189 | 7% |
| Kool-hydraten | Graan | 3,0 modii/maand | 190 kilo | 0,5 kilo | 3340 /kilo | 1736 | 63% |
| Vetten | Olijfolie (/boter) | 1 sextarius/maand | 7,5 liter | 0,018 liter | 9000 /liter | 162 | 6% |
| Vitamine | Groente | | 91 kilo | 0,25 kilo | 250 /kilo | 63 | 2% |
| Eiwit | Kaas (/melk) | | 36 kilo | 0,1 kilo | 4000 /kilo | 400 | 15% |
| | Vlees (/vis) | | 54 kilo | 0,1 kilo | 2000/ kilo | 200 | 7% |
| Zout | Zout | 1 modius/jaar | 6,55 kilo | 0,018 kilo | - | | |
| | Totaal | | | | | 2750 | 100% |

Tabel G6: Reconstructie van de jaarlijkse voedselconsumptie per hoofd van de bevolking (per capita) in Forum Hadriani indien circa 55% van de behoefte werd afgedekt door graan; mogelijke belangrijke Cananefaatsse substituten tussen haakjes.

| Voedings-groep | Modale voeding (schatting) | Romeinse maat | Moderne maat/jaar | Moderne maat/dag | Kcal/ eenheid | Kcal /dag | % |
|----------------------|----------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|-------------|-------------|
| Drank | Wijn (/bier) | 2,0 hemina/dag | 100 liter | 0,54 liter | 700 /liter | 378 | 13% |
| Kool-hydraten | Graan | 2,9 modii/maand | 180 kilo | 0,5 kilo | 3340 /kilo | 1650 | 55% |
| Vetten | Olijfolie (boter) | 2 sextarii/maand | 15 liter | 0,036 liter | 9000 /liter | 324 | 11% |
| Vitamine | Groente | | 91 kilo | 0,25 kilo | 250 /kilo | 63 | 2% |
| Eiwit | Kaas (/melk) | | 18 kilo | 0,05 kilo | 4000 /kilo | 200 | 7% |
| | Vlees (/vis) | | 72 kilo | 0,2 kilo | 2000/ kilo | 400 | 13% |
| Zout | Zout | 1 modius/jaar | 6,55 kilo | 0,018 kilo | - | | |
| | Totaal | | | | | 3015 | 100% |

Tabel G7: Reconstructie van de jaarlijkse voedselconsumptie per hoofd van de bevolking (per capita) in Forum Hadriani op basis van welvaartsgroepen (basis, laag, midden en hoog); mogelijke belangrijke regionale substituten tussen haakjes.

| Voeding totaal (schatting) | Basis (slaaf) per dag | Laag per dag | Midden per dag | Hoog per dag | Gewogen gemiddelde | Kcal/ eenheid | Kcal dag | % | Per jaar |
|----------------------------|-----------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|---------------|----------|------|----------|
| | 20% | 40% | 30% | 10% | | | | | |
| Wijn (/bier) | 0,137 liter | 0,27 liter | 0,27 liter | 0,54 liter | 0,27 liter | 700 /liter | 189 | 7% | 99 liter |
| Graan | 0,73 kilo | 0,6 kilo | 0,5 kilo | 0,5 kilo | 0,6 kilo | 3340 /kilo | 1957 | 70% | 214 kilo |
| Olijfolie (/boter) | 0,015 liter | 0,018 liter | 0,018 liter | 0,036 liter | 0,019 liter | 9000 /liter | 173 | 6% | 7 liter |
| Groente & fruit | | 0,1 kilo | 0,25 kilo | 0,25 kilo | 0,14 kilo | 350 /kilo | 49 | 2% | 51 kilo |
| Kaas (/melk) | | 0,05 kilo | 0,1 kilo | 0,05 kilo | 0,055 kilo | 4000 /kilo | 220 | 8% | 20 kilo |
| Vlees (/vis) | | 0,05 kilo | 0,1 kilo | 0,2 kilo | 0,07 kilo | 3000/ kilo | 210 | 8% | 26 kilo |
| Zout | Zout | 0,018 kilo | 0,018 kilo | 0,018 kilo | 0,018 kilo | - | - | 0% | 6,5 kilo |
| Totaal | | | | | | | 2798 | 100% | |

Tabel H1: Gereconstrueerde prijstabel voor de 2^e eeuw na Chr. in de Cananefaatsche civitas met prijzen in asses. De prijzen zijn deels afgeleid uit het prijsedict van Diocletianus op basis van een waarde van de daarin gehanteerde denarii communes (dc) met 1 as = 3,35 dc.

| Categorie | Produkt | Prijs afgerond op een halve as | | Kcal per as | Edict in dc-index |
|-----------------|------------------------|--------------------------------|-----------|-------------|------------------------|
| Wijn | Zure wijn | 2 | sextarius | 191 Kcal | 6 per sextarius |
| | Gewone wijn | 2,5 | idem | 153 Kcal | 8 per sextarius |
| | Goede wijn | 6 | idem | 64 Kcal | 20 per sextarius |
| | Bier | 1 | idem | 262 Kcal | 4 per sextarius |
| Graan | Graan | 20 | modius | 1094 Kcal | 67 per gewone modius** |
| | Graan in brood | 40 | idem | 547 Kcal | 8 per brood |
| Olie | Dure (verse) olijfolie | 12 | sextarius | 164 Kcal | 40 per sextarius |
| | Goedkope olijfolie | 7 | idem | 281 Kcal | 24 per sextarius |
| Groente & fruit | Diverse* | 20 | modius | 82 Kcal | 67 per gewone modius |
| Kaas | Kaas | 2,5 | libra | 522 Kcal | 8 per libra |
| Vlees | Rundvlees | 2,5 | idem | 391 Kcal | 8 per libra |
| | Varkensvlees | 3,5 | idem | 280 Kcal | 12 per libra |
| | Schapenvlees | 3,5 | idem | 273 Kcal | 12 per libra |
| | Zoetwatervis | 3,5 | idem | 110 Kcal*** | 12 per libra |
| Zout | Zout | 20 | modius | 0 Kcal | 67 per gewone modius* |
| Huid koe | Onbewerkt | 100 | Per huid | - | 500 per huid |
| Wol | Schone wol | 4 | libra | - | 14 per libra |

Sextarius = 0,546 liter; modius = 6,67 kilo; libra = 326 gram

*In prijsedict ongeveer zelfde prijs als graan per modius; idem in Egypte (West 1916,307-308)

** 100 per modius castrensus

*** karper

Tabel H2: Prijzen van runderen in Romeins Egypte (2^e eeuw).

| Tijd | Soort | Prijs | Bron: Sperber 1974,119 |
|-----------------------|--------------|----------|--------------------------|
| 110 na Chr. | Koe | 120 sest | P. Baden II,19 (papyrus) |
| 136 na Chr. | Per os (n=4) | 115 sest | PO 707 (papyrus) |
| 2-3 ^e eeuw | Koe | 122 sest | P. Land 35 (papyrus) |
| 191/192 na Chr. | Koe | 190 sest | P. Goodsp 30 (papyrus) |

Tabel H3. Prijzen op basis van het prijsedict van Diocletianus (begin 4^e eeuw), op basis van een koers 1 dc = 1/5as omgerekend in prijzen in de 1^e eeuw na Chr.. De verhoudingen uit het edict sluiten daarmee goed aan op gegevens uit Pompeji (1^e eeuw)

| Voedingsoort | Edict in dc (denarii communes) | | Pompeji |
|-------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| | Lijst | Idem bij 1 dc = 1/5 as | Diverse bronnen ¹⁸⁶² |
| Graan modius | 67 dc* | 13,4 as | 12 as |
| Sextarius goede wijn | 8 dc | 1,6 as | 2 as |
| Sextarius goedkope wijn | 6 dc | 1,2 as | 1 as |
| Olijfolie sextarius | 40 dc | 8 as | 7 as** |

* Edict meet in *modius castrensis cumulatus* van 1,5 gewone modius = 1,5 x 6,55 = 9,825 kilo

** 4 as per litera van 0,326 liter

Tabel I1: Inschatting van de dagelijkse uitgaven aan voedsel per welvaartsgroep (basis, laag, midden en hoog) in Forum Hadriani in asses. De gewogen gemiddelden voor de daguitgaven per welvaartsgroep zijn omgerekend naar een index die voor de minimale basisconsumptie 1 is en voor de hoogste groep 2,9, maken de verschillen in Forum Hadriani zichtbaar, welke verschil, en omgerekend in een index (laatste regel) die de verschillen tussen de groepen toont.

| Voeding totaal (schatting) | Basis (slaaf) per dag | | Laag per dag | | Midden per dag | | Hoog per dag | | Gewogen gemiddelde | |
|----------------------------------|-----------------------|-------------|--------------|-------------|----------------|------------|--------------|-------------|--------------------|-------------|
| | 20% | as | 40% | as | 30% | as | 10% | as | | as |
| Wijn (zuur) | 0,137 liter | 0,5 | 0,27 liter | 1,0 | 0,27 liter | 1,0 | 0,54 liter | 2,0 | 0,27 liter | 1,0 |
| Graan | 0,73 kilo | 2,2 | 0,6 kilo | 1,8 | 0,5 kilo | 1,5 | 0,5 kilo | 1,5 | 0,6 kilo | 1,8 |
| Olijfolie | 0,015 liter | 0,2 | 0,018 liter | 0,25 | 0,018 liter | 0,25 | 0,036 liter | 0,5 | 0,019 liter | 0,25 |
| Groente & fruit | | | 0,1 kilo | 0,3 | 0,25 kilo | 0,75 | 0,25 kilo | 0,75 | 0,14 kilo | 0,4 |
| Kaas | | | 0,05 kilo | 0,75 | 0,1 kilo | 1,5 | 0,05 kilo | 0,75 | 0,055 kilo | 0,8 |
| Vlees | | | 0,05 kilo | 0,75 | 0,1 kilo | 1,5 | 0,2 kilo | 3,0 | 0,07 kilo | 1,1 |
| Zout | | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 |
| Daguitgaven (asses): | | | | | | | | | | |
| Subtotaal bij 4 groepen | | 2,95 | | 4,90 | | 6,5 | | 8,55 | | 5,45 |
| Index (1 = slaaf) | | 1 | | 1,7 | | 2,2 | | 2,9 | | 1,8 |
| Subtotaal bij 3 groepen | | | 4,25 | | | 6,5 | | 8,55 | | 5,45 |
| Index (1 = laag inclusief slaaf) | | | 1 | | | 1,5 | | 2,0 | | 1,3 |

¹⁸⁶² Mrozek 1975,11,15,21-22 en 32.

Tab I2: Reconstructie van de dagelijkse voedselconsumptie in Forum Hadriani, per welvaartsgroep (basis, laag, midden en hoog) zoals in tabel I1, maar nu rekening houdend met het feit dat rijkere bevolkingsgroepen niet alleen meer aten, maar ook duurdere voedselsoorten kozen.

| Voeding totaal (schatting) | Slaaf (per dag) | | Laag (per dag) | | Midden (per dag) | | Hoog (per dag) | | Gewogen gemiddelde | |
|-----------------------------------|-----------------|------|----------------|------|------------------|------|----------------|------|--------------------|------|
| Aandeel | 20% | | 40% | | 30% | | 10% | | | |
| muntsoort | | as | | as | | as | | as | | as |
| Wijn | | | | | | | | | 0,27 liter | |
| Zuur | 0,137 liter | 0,5 | 0,27 liter | 1,0 | | | | | 0,13 liter | 0,5 |
| Gewoon | | | | | 0,27 liter | 1,25 | | | 0,09 liter | 0,4 |
| Goed | | | | | | | 0,54 liter | 6,0 | 0,05 liter | 0,55 |
| Graan | | | | | | | | | 0,6 kilo | |
| Graan(pap) | 0,73 kilo | 2,2 | 0,6 kilo | 1,8 | 0,25 | 0,75 | | | 0,47 kilo | 0,4 |
| Brood | | | | | 0,25 | 1,5 | 0,5 kilo | 3,0 | 0,13 kilo | 0,75 |
| Olijfolie | | | | | | | | | 0,019 liter | |
| Goedkoop | 0,015 liter | 0,2 | 0,018 liter | 0,25 | 0,019 liter | 0,3 | | | 0,010 liter | 0,1 |
| Duur | | | | | 0,019 liter | 0,5 | 0,036 liter | 1,0 | 0,009 liter | 0,25 |
| Groente & fruit | | | 0,1 kilo | 0,3 | 0,25 kilo | 0,75 | 0,25 kilo | 0,75 | 0,14 kilo | 0,4 |
| Kaas | | | 0,05 kilo | 0,75 | 0,1 kilo | 1,5 | 0,05 kilo | 0,75 | 0,055 kilo | 0,8 |
| Vlees | | | | | | | | | 0,07 kilo | |
| Rundvlees | | | 0,05 kilo | 0,75 | 0,05 kilo | 0,75 | 0,1 kilo | 1,5 | 0,045 | 0,7 |
| Varkensvlees | | | | | 0,05 kilo | 1,1 | 0,1 kilo | 2,2 | 0,025 | 0,55 |
| Zout | | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 | 0,018 kilo | 0,05 |
| Daguitgaven: | | | | | | | | | | |
| Subtotaal bij 4 groepen | | 2,95 | | 4,90 | | 6,7 | | 12,9 | | 5,5 |
| Index (1 = slaaf) | | 1 | | 1,7 | | 2,3 | | 4,4 | | 1,9 |
| Subtotaal bij 3 groepen | | | 3,7 | | | 6,7 | | 12,9 | | 5,5 |
| Index (1 = laag inclusief slaven) | | | 1 | | | 1,8 | | 3,5 | | 1,5 |
| Subtotaal bij 2 groepen | | | | 4,2 | | | | 12,9 | | 5,5 |
| Index (1 = laag plus midden) | | | | 1 | | | | 3,1 | | 1,3 |

Tab I3: verschillen in voedselbesteding en welvaart van de verschillende bevolkingsgroepen in Forum Hadriani op basis van de gegevens in tabel I1 en I2.

| Voeding totaal (schatting) | Laag per dag | Midden per dag | Hoog per dag | Gewogen gemiddelde |
|-------------------------------------|--------------|----------------|--------------|--------------------|
| | 60% | 30% | 10% | 100% |
| Voedsel | | | | |
| asses | 3,7 | 6,7 | 12,9 | 5,5 |
| Index | 1 | 1,8 | 3,5 | 1,5 |
| Welvaart | | | | |
| Woonruimte M2 | 84 | 216 | 515 | 167 |
| Welvaartindex (1 = laag) | 1 | 2,6 | 6,13 | 2,0 |
| Opslag materiaal | | 15% | 30% | |
| Aangepaste welvaartindex (1 = laag) | 1 | 3,0 | 8,0 | 2,3 |

Tab 14: Voorbeeld van een mogelijke verdeling van de besteding van het inkomen van Voorburgse kostwinners

| | Laag | Midden | Hoog | Totaal |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Totaal denarii | 200 | 600 | 1.600 | 460 |
| <i>Proportioneel (27%):</i> | | | | |
| Belasting (10%) | 20 | 60 | 160 | 46 |
| Huisvesting (10%) | 20 | 60 | 160 | 46 |
| Kleding (5%) | 10 | 30 | 80 | 23 |
| Badhuisbezoek (2%) | 4 | 13 | 38 | 10 |
| <i>Variabel (73%):</i> | | | | |
| Voedsel | 141 (70%) | 255 (43%) | 490 (31%) | 210 (46%) |
| Productiemiddelen | | 98 (16%) | | 33 (7%) |
| Gebouwen | | | 330 (21%) | 33 (7%) |
| Entreegeld <i>ordo</i> | | | 40 (3%) | 4 (1%) |
| Overig | 5 (3%) | 84 (14%) | 302 (18%) | 55 (12%) |

Tab 15: Inschatting van de jaarlijkse consumptie in Forum Hadriani in hoeveelheden bij duizend inwoners.

- Wijn: 100.000 liter (167 wijnvaten van gemiddeld 600 liter)¹⁸⁶³; deels substitutie door bier.
- Graan: 210.000 kilo (3 vrachtschuiten van grote type Zwammerdam).
- Olijfolie: 7.000 liter (100 bolle 'Dressel 20' olijfolie-amforen van gemiddeld 60-65 liter); deels substitutie door boter.
- Groente & fruit: 50.000 kilo.
- Kaas: 20.000 kilo (= 200.000 liter melk).
- Rundvlees: 16.500 kilo (=235 runderen)¹⁸⁶⁴.
- Varkensvlees: 9.000 kilo (=240 varkens)¹⁸⁶⁵; deels substitutie door vis en ander vlees.
- Zout: 6.500 kilo.
- Kleding: 2.000 kledingstukken.
- Schoenen: 2.000 paar.
- Vaatwerk: 1.000 tot 2.000 stuks.
- Wonen: 3 of 4 huizen (circa 10.000 arbeidsuren).
- Gebouwen: circa 35.000 arbeidsuren.
- Brandstof badhuis: circa 150.000 kilo.
- Water badhuis: circa 10.000 m3.
- Overig waterverbruik: circa 20.000 m3.

¹⁸⁶³ Zie bijlage D.

¹⁸⁶⁴ Slicher van Bath 1960: levend gewicht runderen 200 kg; Groenman-Van Waateringe en Van Wijngaarden-Bakker 1987,120: circa 1/3 vlees en vet => ca 70 kilo.

¹⁸⁶⁵ Slicher van Bath 1960,366: slachtgewicht varkens 35-40 kg; Groenman-Van Waateringe en Van Wijngaarden-Bakker 1987,120: 60% van levend gewicht vlees en vet.

Tab 16: Voorbeeld van een mogelijk consumptiepatroon in Voorburg, uitgedrukt in geldwaarden (denarii), en het mogelijke aandeel van zelfvoorziening daarin.

| Onderdeel | | Overheid | | Laag | | Midden | | Hoog | | 100% | Zelf |
|---|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | Zelf % | Zelf | Extern | Zelf | Extern | Zelf | Extern | Zelf | Extern | | |
| Entreegeld | 0% | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2400 | 2400 | 0 |
| Belasting | 0% | | | 0 | 7200 | 0 | 10800 | 0 | 9600 | 27600 | 0 |
| Voedsel | 15% | | | 7614 | 43146 | 6865 | 39015 | 4410 | 24990 | 126060 | 18909 |
| Huisvesting | 25% | | | 1800 | 5400 | 2700 | 8100 | 2400 | 7200 | 27600 | 6900 |
| Gebouwen privaat gefinancierd | 25% | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 4950 | 14850 | 19800 | 4950 |
| Gebouwen publiek gefinancierd | | 5000 | 15000 | | | | | | | 20000 | |
| Kleding | 50% | | | 1800 | 1800 | 2700 | 2700 | 2400 | 2400 | 13800 | 6900 |
| Productie- middelen | 50% | | | 0 | 0 | 8820 | 8820 | 0 | 0 | 17640 | 8820 |
| Bedienden | 100% | | | | | 5000 | | 10000 | | 15000 | 15000 |
| Overig | 50% | | | 1620 | 1620 | 3910 | 8910 | 200 | 10200 | 26460 | 5730 |
| Totaal | | | | | | | | | | 296360 | 72209 |
| Waarvan totaal zelf- voorzienend | 24% | 5000 | | 12834 | | 30015 | | 24360 | | | 72209 |
| Totaal extern | 76% | | 15000 | | 59166 | | 78345 | | 71640 | 224151 | |
| Totaal incl. publiek | | | | | | | | | | | 296360 |

Tabel K1: samenvatting van de modelmatige kwantificering en omgerekende geldwaarden van economische, sociale en culturele aspecten van de Cananefaatsse samenleving. In de laatste kolom een indicatie van de betrouwbaarheid van de modelmatige benadering: + (zeer onzeker), ++ (onzeker), +++ (grove indicatie), ++++ (goede indicatie) en +++++ (vrij zeker).

| Onderdelen model (munteenheid: denarius) | Bron: H(oofdstuk), Bijlage | Betrouwbaarheid van + (zeer onzeker) tot +++++ (vrij zeker) |
|--|----------------------------------|---|
| Vraagzijde van de economie (bestedingen) | | |
| Totale bestedingen $Y_{\text{totaal}} = C + I + B + P = 3,4$ mln | H21 | +++ |
| Belasting $B = 0,07Y_{\text{totaal}} = 0,23$ mln | H21 | +++ |
| Netto inkomen $Y_{\text{netto}} = Y - B = 3,2$ mln | H21 | +++ |
| Consumptie $C = 3/4 Y_{\text{netto}} + 0,4$ mln = 2,7 mln (exclusief 0,1 mln pacht) | H23 | +++ |
| Besparingen $S = 1/4 Y_{\text{netto}} - 0,4$ mln = 0,4 mln | H23 | ++ |
| Pacht $P = 0,1$ mln | H21 | + |
| Investering $I = 0,37$ mln | H21 | ++ |
| Overheidsbesteding $O = B = 0,07Y$ | H21 | +++ |
| Multiplier $= 1 / (1 - c + bc + m) = 2$ | H23 | ++ |
| Exportquote $e = 0,3$ | H22 | +++ |
| Invoerquote $m = 0,2$ | H22 | ++ |
| Aanbodzijde van de economie (productie) | | |
| Waarde productiefactoren $Q_t = 20,7$ mln $\times (1,002)^t + 26,7$ mln (57,5 mln voor $t=200$) | H23 | + |
| Productieontwikkeling: $Y_t = (5.500 \times (1,002)^t) \times 225 + 1,6$ mln | H23 | ++ |
| Productie $Y_{\text{totaal}} = La \times 225 + 1,6$ mln. | H23 | ++ |
| Productie $P = 0,14 \times Q_w + 0,83 \times Q_a$ [P = populatie, Q_w = hectares weiland en Q_a = hectares akkerland] | H23 | ++ |
| Maximale populatie $P = 0,69 Q_a + 5.600$ | H23 | +++ |
| Benodigd akkerland $Q_a = 1,45P - 8.120$ | H23 | ++ |
| Benodigde landarbeiders $La = 0,53 \times Q_a + 2.800$ | H23 | ++ |
| Arbeidsaanbod $Aa = 13.000$ personen | H23 | +++ |
| Arbeidsproductiviteit $Apt = 270$ denarii | H23 | ++ |
| Productiviteit productiefactoren: 6% | H21 | +++ |
| Inkomen per capita: \$ 600 (PPP, 1993) | H21 | +++ |
| Bruto oppervlakte: 1500 km ² | H18 | ++++ |
| Netto oppervlakte: 500 km ² | H18 | ++++ |
| Bebouwing: 5.000 ha bos, 5.000 ha duinstruweel, 30.000 ha grasland, 10.000 ha akkerland | H18 | ++ |
| Boerderijen: 2.100 (circa 18 hectare) | H18 | +++ |
| Steden/1000 km ² : 0,7 | H18 | ++++ |
| Urbanisatiegraad: 5% | H18 | +++ |
| Maximale radius: $R = WM_t/T_t$ [WM_t = maximale winstmarge per ton; T_t = transportkosten per ton kilometer] | H22 | +++ |
| Monetaire systeem | | |
| Verkeersvergelijking Fisher: $M \times V = P \times T$ | H21 | ++++ |
| Monetaire transacties $T = 3,4$ mln | H21 | + |
| Geldhoeveelheid $M = 1,4$ mln | H21 | ++ |
| Omloopsnelheid $V = 2,5$ | H21 | +++ |
| Rente $r = 6\%$ | Bijlage H | ++++ |
| Prijsindex = 4,73 as /kilo | H22 | ++ |
| Inflatie $i = 0,35$ tot 4% | H17 | ++++ |
| Wisselkoers: 1 denarius = \$ 3,65 (PPP, 1993) | H21 | +++ |
| Demografische gegevens | | |
| Maximale bevolking P_{max} : 20.000 (3.000 militair, 17.000 burgerlijk) | H18 | +++ |

| | | |
|--|-----------|------|
| Bevolkingsdichtheid civitas: 13/km ² | H18 | +++ |
| Samenstelling burgerlijke bevolking: 2.000 in kampdorp, 1.000 in Forum Hadriani, 1.500 in andere centra en 12.500 platteland | H18 | ++ |
| Gezinsomvang: 6 personen | H18 | ++++ |
| Boerderijen: 2.100 | H18 | +++ |
| Aantal veteranen: 500-700 | H18 | ++ |
| Bevolkingsdichtheid Forum Hadriani: 80/ha | H19 | ++++ |
| Bevolkingsgroei: 0,3% | H18 | +++ |
| Levensverwachting bij geboorte $e_0 = 25$ jaar | H18 | ++++ |
| Gemiddelde leeftijd 27,3 jaar | H18 | ++++ |
| Geboorteteratio 40/1000 | H18 | ++++ |
| Sterfteratio 40/1000 | H18 | ++++ |
| Gross Reproduction Rate (GRR) = 2,543 | Tab. 18.6 | ++ |
| Dependency ratio : 2/3 | Tab. 18.6 | +++ |
| Alfabetiseringsgraad: 50% | H18 | ++ |
| Opleidingsgraad: 25% | H18 | ++ |
| Model sterftetafel Coale en Demney 'West' level 3 | Tab. 18.6 | ++++ |
| Sociaal-economische ontwikkeling | | |
| Human Development Index (HDI) = 0,23 | H21 | +++ |
| Gini-index = 0,34 | H19 | +++ |
| Cultuur | | |
| Machtsafstands-index MAI: 77 | H18 | +++ |
| Individualisme-index IDV: 37 | H18 | +++ |
| Masculiniteitsindex MAS: 84 | H18 | +++ |
| Onzekerheidsvermijdingsindex OVI: 83 | H18 | +++ |
| Lange-termijn-gerichtheidsindex LTG: 34 | H18 | +++ |

Tab L1: overzicht kaartmateriaal en tekeningen in archief RMO

* RA-code vet indien met pen geschreven, cursief indien met potlood

| Inventarisnummer | | |
|------------------|-----------------------------|---|
| Recent | Oud (RA*) | Omschrijving |
| | | Map 23 5/5 |
| A | | Algemeene kaarten, Algemene publicaties en andere stukken, Schaal der kaarten (A1-A12) |
| A1 | - | Pentekening Peutingerk kaart (9x) uit Westreenen van Tiellandt 1826,9 en vondsten 1771 (9x) uit Van Wijn 1800 (II),6 (zwart/wit) |
| A2 | RA .30 b1 | Pentekening (ingekleurd) van de op 27 juni 1770 gemaakte kaart van Arentsburg en omgeving (47 x 61 cm). Blijkens begeleidende tekst (zie A12) is de kaart gemaakt t.b.v. het verleggen van het voetpad naar de huidige Arentsburgghlaan. Op de kaart is de bestaande en geplande situatie in verschillende kleuren aangegeven. Blijkens de toelichting (A12) is het plan niet uitgevoerd. Schaal 27,7 cm = 90-100 Rijnlandse Roede (3,78 m)=> <u>ca 1:1300</u> |
| A3 | RA.30 b2 | Op zelfde schaal en stijl als A3 gemaakte kaart (niet afgerond) in kleur (44 x 56 cm) van de oude situatie met onder andere een tuinmuur an drie zijde met erbuiten een sloot zoals weergegeven op een landmeterskaart uit 1685, ook <u>ca 1:1300</u> |
| A4 | RA.30 c5 | Kleine pentekening (ingekleurd, 22 x 29 cm) d.d. 4 september 1828 met opgraving 1827-1828. Schaal 10 cm = 250 Ellen => <u>1:2500</u> (ook 9,1 cm = 60 Rijnlandse Roeden). |
| A5 | RA.30 c6 | Pentekening opgraving Reuvs (33 x 51 cm), opgemaakt 4 september 1828, met grens harde grond (x-x-x) naastgelegen weiland: blijkens handgeschreven aantekening volgens de tuinman tot 8 roede van de sloot. Schaal 59 mm = 50 meter (<u>ca. 1:850</u>); 54,5 mm = 150 Ped. Rijnl. (<u>ca 1:865</u>). Is geknipt waardoor sporen ten zuiden van de tuinmuur anders liggen dan bij de verwante kaart A10. |
| A6 | RA.30 c4 | Pentekening (24 x 95 cm) van de opgraving 1827-1828 met locatiecodes dagboek in het groen (Kelder – I etc). Schaal 10 cm = 50 Nederl. El (<u>1:500</u>); 10,4 cm = 14 Rijnlandse Roeden. Topografie ten zuiden van de tuinmuur zeer exact; opgravingssporen niet exact. |
| A7 | - | Gekleurde pentekening (49 x 94 centimeter) van plattegrond Arentsburg met hoogtematen (schaal <u>1:500</u> en <u>1:2500</u>), tevens weergegeven in doorsnede schaal 1:100. Doorsnede en locatie hoogtemetingen t.o.v. straatweg. Onderkant tuinmuur 4 mm boven nulpunt straatweg. Weiland 1,263 erboven; brug 1,109 erboven |
| A8 | RA.30 c9 | Tekening (13 x 33 cm) met drie schalen: <u>architectuurfragm.</u> 17,6 cm = 1 el => <u>1:5,7</u> <u>Details</u> 19,9 cm = 12 R. voet (31,48 cm) => <u>1:21,1</u> <u>Plans</u> 18,7 cm = 25 R. voet (31,48 cm) => <u>1:42,1</u> |
| A9 | <i>RA.30 e45</i> | Verftekening (25 x 36 cm) van de ontdekking van de hand in 1771 (z/w) |
| A10 | RA.30 c7 | Overzichtspublieatie in het Frans met pentekening plattegrond (z/w, 23 x 31 cm) van opgraving 1827 - 1829 (is eerste fase van kaart A5). Schaallijn 5,85 cm = 50 meter (1:855). Is nagenoeg zelfde schaal als A5 (afwijking wellicht door drukproces). |
| A11 | - | De twee publicaties in de Staatscourant van 1827 en 1828(22 x 25 cm) en "Berekening van Platen enz. voor de beschrijving van de opdelving op Arentsburg" (16 x 21 cm). |
| A12 | RA.30 bij b1 & 2 | "Berigt tot deze kaartering" (21 x 32 cm), behorend bij een kaart van 27 juni 1770 (=A2-3). Bericht van landmeter D. Klinkenberg noemt plan verleggen voetpad. Blijkens aanvullende notitie van H.J. Caan is dat plan niet uitgevoerd. |
| B | | Forum Hadriani, hoofdgebouwen No. I en II. Korte inleidende tekst verwijst naar Reuvs: "de kleine vondsten zijn genummerd met het teeken van de kamer waarin ze gevonden zijn" (B1-B22) |
| B1 | <i>RA.30 c3</i> | Met pen ongekleurde deelkaart (52 x 62 cm) insula VII en VIII met in groen de locatieaanduidingen waar de illustraties van Reuvs naar verwijzen. Betreft opgraving 1827 omdat de grote waterput en latrine nog niet zijn opgegraven. Schaal: sleuflijn: 21,4 cm = 30 meter => <u>1:140</u> . Blijkens dagboek meetproblemen aan weerszijden van de sloot waardoor deze kaart inderdaad niet aansluit bij in 1988 door ROB vastgestelde positie van de grote waterput en kelder. Zie |

| | | |
|------------|---------------------------|--|
| | | verbeterde kaart B2. |
| B2 | RA.30 c10 | Idem (63 x 88 cm.), nu met titel "Waterpassing der fundamenteen enz." en met complete plattegrond badhuis. Ook schaallat in Rijnlandse voeten (31,48 cm) en meters (Ellen). Deze kaart sluit wel aan bij de in 1988 door ROB vastgestelde positie van de grote waterput en kelder. Er staat bij de tuinmuur nog wel de aantekening dat de tuinmuur te zuidelijk is getekend. Met blauwe lijnen is positie van de hoogtemetingen aangegeven, en op de plattegrond de hoogtes ten opzichte van het nulpunt . Verder zelfde groene locatiecodes als B1. Schaal: 28,0 cm = 40 el., 45,1 cm = 50 el (=ca 1:142). Verder 32,4 cm = 150 Rh. Voeten (1:146). Lijn van circa 44 meter lange profielsleuf: 21,65 cm = 30 meter => 1:139. Noemt "grond door Bemme getekend". In tuin stadsvilla "hoek van gecannel. pilaster" en muntschat Hadrianus. Bij weggoot insula VIII hoogtemaat 1,89 en 1,85, bij toevoer 1,84. |
| B3 | RA.30 e10 (was e9) | Kaart XV. Gekleurd bodemprofiel (20 x 105 cm) insula VIII (vanuit noorden). Verwijst naar "sleuf welke op tekening VI met geel is aangeduid" (waarschijnlijk B2). Schaallat 4,75 cm = 2 el (=1:42) en 7 cm = 3 el (=1:42). De op de achtergrond in potlood getekende tuinmuur bevestigt de schaal. De nog steeds aanwezige (dichtgemetselde) ingang is circa 2,8 meter breed, wat bij schaal 1:40 strookt met de 7 cm op de tekening. De muurhoogte zou volgens de tekening 2,85 meter (7,1 centimeter) moeten zijn. De zichtbare hoogte is blijkens opmeting auteur nu 2,55 meter, wat uitgaand van een paar decimeter bodemstijging in ruim anderhalve eeuw, ook klopt. |
| B4 | <i>RA.30 e44</i> | Verftekening (25 x 36 cm) van Reuvens met een tekenaar bij de opgraving (zwart/wit) |
| B5 | <i>RA.30 e30</i> | Kleurentekeningen van reservoir badhuis insula VII: B5(1): zichttekening (23 x 26 cm) reservoir B5(2): bovenaanzicht (11 x 15 cm) steunbeer 6,5 x 6,7 cm, op grote kaart M1 ca. 8 mm => ca 1:20. B5(3): steunbeer doorsnede met zelfde schaal als B5 (2) => ca 1:21. Onderaan steunbeer o.a. stukken "muurkalk" en "tufstenen". Breedte steunbeer 6,7 cm; hoogte 5,5 cm. |
| B6 | RA.30 e28 | Kaart XII. Zichttekening(27 x 43 cm) met pen en potlood van brokstukken vloer basilica, zwart/wit gedateerd 1 september 1827 |
| B7 | RA.30 e26 | Kaart XIII. Idem schetsmatig ingetekend in plattegrond (20 x 34 cm). Afstandspijl van 7,7 cm is 14,5 voet => circa schaal 1:60 |
| B8 | RA.30 e27 | Kaart XI. Niet afgemaakte houtskoolschets (28 x 33 cm) met zichttekening van de brokstukken vanaf de putrand bezien, gedateerd 1 september 1827. |
| B9 | <i>RA.30 e21</i> | Aanbouw badhuis van mortel op rollaag baksteen, getekend (14 x 37 cm) in kleur. Lengte 28,5 cm, op grote kaart M1 8 cm => ca 1:41. Initialen m.s. |
| B10 | <i>RA.30 e25</i> | Kleurentekening (24 x 30 cm) bovenaanzicht en doorsnede stookgat caldarium badhuis, blauwe stenen. Schaallat 7,4 cm = 10 Rh. Voeten => 1:42,5. |
| B11 | - | Tekening (28 x 36 cm) put en vondsten (ingekleurd). Schaallat voor waterput 15,1 cm = 10 Rijnlandse voet => 1:21. Vondsten circa 1:10. Schaal der objecten: 10,6 cm = 10 palm = 1,0 meter. Strookt met maten die bij de vondsten zijn geschreven. |
| B12 | - | Idem tekening (28 x 38 cm) met munten; schaal vondsten deels 1:1 en deels 1:4 |
| B13 | <i>RA.30 e25</i> | Idem tekening (14 x 21 cm) met o.a. marmeren arm, allen 1:4 (deels ingekleurd). Arm 6,7 cm op de tekening |
| B14 | <i>RA.30 e20</i> | Tekeningen van sporen ten zuiden van de grote waterput: B14(1): kleurentekening (20 x 29 cm) met bovenaanzicht en doorsnede van "onderstelde goot", 8,5 cm breed, opening zelf 4 cm. Op grote kaart M1 breedte 2,3 cm => ca 1:40 B14 (2): zichttekening (8x23 cm) van dezelfde constructie in zwart/wit B14 (3): kleurentekening (19 x 24 cm) met bovenaanzicht en doorsnede van drie zuilbasementen bij sloot insula VIII, complete zuil 23x23 mm, op grote kaart M1 ca 5-6 mm => ca 1:40. |
| B15 | RA.30 e19 | Twee tekeningen van de kelder: B15 (1): Kleurentekening (26 x 28 cm) met bovenaanzicht en doorsnede van grote kelder met initialen TH. Schaallat 7,6 cm = 10 Rhijnl. Voet => 1:41. Buitenmaten kelder 10,7 x 14,7 (bij deur). RA-code met pen B15 (2): Zichttekening (19 x 28 cm) van de kelder in kleur. RA-code met potlood |

| | | |
|-------------|-----------|---|
| B 16 | RA.30 e18 | Diverse vertrekken huis VIII.1: B 16(1): Kleurentekening (20 x 29 cm) van bovenkant en doorsnede van ronde put grote kelder (schaal 6,05 cm = 4 Rijnl. Voet => <u>1:21</u>). B 16(2): Zwart/wit-tekening (18 x 23 cm) van kamer met goot in zwart/wit (goot 22mm lang en grootste lengte kamer 11,5 cm; tegen 30 mm op de grote kaart M1 => ca <u>1:40</u> . B16(3): Detailtekening (10 x 16 cm) van goot in kleur: de twee dakpannen 45 mm lang en 15 mm breed. => <u>ca 1:20</u> . Proefputje tot 2 ^e vloer. |
| B 17 | RA.30 e17 | Vijf tekeningen van constructies bij de kleine kelder: B17 (1): Kleurentekening (13 x 24 cm) van bovenkant en doorsnede stenen goot ten noorden van de kleine kelder. Breedte goot 3 cm (binnenmaat 1,4 cm). Lengte 20,5 cm; op grote kaart M1 ca. 30 mm = 4,2 cm => ca. <u>1:20</u> B17 (2): Zwart/wit tekening (20 x 21 cm) van bovenkant en doorsnede van de kelder en goot. Lengte goot 9,5 cm => ca. <u>1:44</u> B17(3). Kleurentekening (4 x 8 cm) van deel van de kelder op zelfde schaal als B17 (2): Keldermuur op rollaag van blauwe breuksteen. B17 (4). Kleurentekening (4 x 6 cm) idem B17 (5): Kleurentekening (4 x 19 cm) idem |
| B 18 | RA.30 e14 | Mix van zichttekening en doorsnede (13 x 21 cm) van pannenvloer voorzijde huis VIII.3 (vertrek VIII) in kleur. Lagen gemeten van boven naar onder: rode stenen (1 mm), grijs (2 mm), rood (6 mm), rood steen (1 mm), grijs (10 mm), zwart (1 mm) op grijs. Initiaal H. |
| B 19 | RA.30 e15 | Vijf tekeningen met details achterzijde huis VIII.2: B19 (1): Zichttekening (11 x 19 cm) vertrek XVI en XI met profiel in mm: geel (2), rood (5), zwart (2), groen (5), grijs (2) op groen. B19 (2): Bovenaanzicht (9 x 13 cm) vertrek XI in kleur. Lengte 9 centimeter, op grote kaart M1 2,6 cm => ca <u>1:42</u> B19 (3): Zichttekening (10 x 22 cm) van dezelfde muur. B19 (4): Bovenaanzicht (13 x 14 cm) haard en oesters in kleur. Totale haard 36 bij 49 mm. Op grote kaart M1 5 x 7 mm => ca 1:20. B19 (5): Zichttekening (10 x 15 cm) van de oesters in kleur. |
| B 20 | RA.30 e13 | Zes tekeningen met details van de achterkamer van huis VIII.4: B20 (1): Zichttekening (10 x 23 cm) in kleur. B20 (2): Tekening (5 x 24) van bovenkant vloer in zwart/wit (2x4 tegels zijn 2,2 bij 4,2 cm => op basis van B20 (5) <u>ca 1:20</u>). Tevens zichttekening in kleur. B20 (3): Kleurentekening (5 x 8 cm) van doorsnede van dezelfde constructie met zelfde schaal als B20 (2)). Hoogte 1,8cm B20 (4): Kleurentekening (6 x 6 cm) van het profiel van de basisvloer, vloer 4,5 mm hoog => ook 1:40 B20 (5): Tekening (12 x 16 cm) met bovenaanzicht kamer in zwart/wit. Kamer 10,3 * 10,2 cm (werkelijk ca 4,5 x 4,5 meter => <u>ca 1:40</u>). Gat 2,3 cm diep. Vloertje met 8 tegels 2,2 x 1,1 cm (6 mm hoger) => werkelijk ca. 90 bij 45 cm B20 (6): Zes profieltekeningen van het vertrek in zwart/wit, zelfde schaal als B20 (5) => <u>ca 1:40</u> . |
| B21 | RA.30 e12 | Drie tekeningen achterzijde huis VIII.4: B21 (1): Kleurtekening (18 x 30) van bovenaanzicht "Goot van leyen" met doorsnede in zwart/wit. Lengte 15 cm. Op grote kaart M1 2,2 cm (locatie aangegeven op grote kaart M1) => <u>ca 1:21</u> . B21 (2): Zichttekening (13 x 21 cm) van dezelfde goot in zwart/wit B21 (3): Kleurtekening (5 x 6 cm) van profiel achterzijde huis VIII.4 met brandlaag. Lagen: vloer (3,5 mm), grijs (4 mm), oranje (3,5 mm), grijs (9 mm), zwart (1 mm), grijs (5 mm), eronder licht |
| B22 | RA.30 e16 | Twee tekeningen van de stenen ronde put op palen insula VIII: B22 (1): Tekening (25 x 28 cm) put van boven en in doorsnede .Op circa 18 paaltjes. Schaallat 7,5 cm = 5 Rijnl. Voet => <u>1:21</u> B22 (2): Zichttekening (11 x 16 cm) van dezelfde put zwart/wit |
| | | |
| C | | Gebouw III en omgeving (C1 – C11) |
| C1 | RA.30 e33 | Doorsnedetekening (13 x 40 cm) behorend bij tekening C6 (zelfde schaal, beide zwart/wit) met o.a. klein hypocaust kamer AA-BB stadsvilla insula VII. Gezien C6 |

| | | |
|------------|------------------|--|
| | | schaal ook ca 1 : 40. |
| C2 | <i>RA.30 e21</i> | Twee tekeningen met details bij stadsvilla insula VII: C2 (1): Kleurtekening (13 x 30 cm) van bovenkant en doorsnede van vloer ("smalle streep" Y) met enkele laag panfragmenten ten oosten stadsvilla. Lengte 26 cm (op grote kaart M1 ca. 7,5 cm => <u>ca 1:42</u>) C2 (2): Kleurtekening (8 x 8 cm) met twee doorsnedes: nogmaals van Y (met zelfde schaal => ook ca 1:40). |
| C3 | RA.30 e22 | Kleurentekening (15 x 27 cm) van doorsnede A-B (aangegeven op C2 (1)) vloer grote zaal stadsvilla en de pannenvloer van C2 (1). Onderkant vloer (dikte ca. 6 mm) grote hal op ongeveer zelfde hoogte als pannenvloer buiten. Afstand tussen beide vloeren ca. 2,6 cm => bij 1:40 op grote kaart M1 ca. 74 mm, wat klopt). |
| C4 | <i>RA.30 e32</i> | Drie tekeningen met details caldarium badvleugel stadsvilla: C4 (1): Zichttekening (13 x 19 cm) in kleur. C4 (2): Kleurentekening (12 x 13 cm) met bovenaanzicht. Vloer binnenmaats 7,1 cm = ca 4,5 meter => <u>ca 1:42</u> C4 (3): Kleurentekening (4 x 8 cm) van doorsnede in zelfde schaal als C4 (2) => <u>ca 1:42</u> . Initialen C.L. |
| C5 | <i>RA.30 e29</i> | Profieltekening (21 x 29 cm) van profiel in kleur met dikke lagen. Gemaakte door Bemme (zie dagboek 22 juli 1828) in stadsvilla insula VII (locatie op grote kaart M1), circa 7,5 voet ten noorden van vertrek w. Schaal ca. 1:10. |
| C6 | <i>RA.30 e36</i> | Pentekening plattegrond (26 x 40 cm) stadsvilla zwart/wit met 9 pilae in grote zaal in situ. Daarvan 8 pilae h.o.h. 9,25 cm. Lange goot 11,5 cm (grote kaart M1 3,5 cm) => <u>ca 1:44</u> |
| C7 | RA.30 e35 | Idem schetsmatige tekening (42 x 53 cm) zonder pilae, deels ingekleurd, ongeveer anderhalfmaal zo grote schaal (ca 1:60). |
| C8 | <i>RA.30 e34</i> | Zichttekening (24 x 33 cm) in kleur van kleine hypocaustum stadsvilla met goot er voor (in kleur). Initialen T.H. |
| C9 | <i>RA.30 e38</i> | Kleurtekening (50 x 58 cm) bovenaanzicht en doorsnede pannenlaag die inzinking volgt, gelegen tussen insula VI en VII. (2x). Stuk muur 16 cm op grote kaart M1 5 cm => <u>ca. 1:45</u> . Andere maat 29,5 cm op grote kaart M1 8,2 cm => <u>ca 1:40</u> . |
| C10 | <i>RA.30 e37</i> | Twee tekeningen noordrand insula VII: C10 (1): Zichttekening (12 x 18 cm) in kleur van vertrek DD C10 (2): Tekening (11 x 22 cm) van profiel omgevallen fresco vertrek EE: "Doorsnede van de vloer no. 38 met aanwijzing van de lagen grond onder dezelve". |
| C11 | RA.30 e33 | Tekeningen van tonputten insula VII en vondsten uit put T: C11 (1): Kleurtekening (16 x 25 cm) met vondsten <u>1: 4</u> uit put T. Bijl met steel 14 cm (1/4) => 56 cm, guts 13,1 cm (1/4) => 52 cm. RA-code met pen. C11 (2): Kleurtekening (12 x 26 cm) van de twee tonputten. Diameter put T is 4,8 cm met 18 duigen (put met planken bodem). Diameter put FF is 5,2 cm met 20 duigen (blijkens detailtekening Ra.30 c11 = D1 is put FF de noordelijke put). Diameters twee putten op grote kaart M1 ca 7-8 mm => ca. 1:20. RA-code met potlood |
| D | | Gebouw IV (D1 – D7) |
| D1 | RA.30 c11 | Pentekening (66 x 85 cm), getiteld "Waterpassing der fundamenten enz.". Lijnen waterpassingen gebouw IV (insula VI) in blauw, verder zwart/wit. Locatiebepalingen in groen (zoals put in KK). Breedte stenen gebouw 9,6 cm (= zelfde als grote kaart M1). |
| D2 | <i>RA.30 e40</i> | Tekeningen put KK (insula VI) en vondsten (allen initialen C.L.): D2 (1): Reconstructietekening (19x 20 cm) put KK in kleur. Initialen C.L. Bekisting rond de binnenpalen 8,5 x 8,5 cm = 1,1 bij 1,1 op de grote kaart M1 => <u>ca 1:19</u> . D2 (2): Kleurtekening (19 x 22 cm) van de put zoals opgegraven, zelfde schaal als D2 (1) => <u>ca 1:19</u> . D2 (3): Tekening (13 x 15 cm) vondsten uit de put in kleur, waaronder kruik en schrijfstift |
| D3 | <i>RA.30 e39</i> | Twee tekeningen van vondsten uit put KK: D3 (1): Tekening (19 x 27 cm) van twee stukken leer van een schoen (zwart/wit) en reconstructie (in kleur), lijkt 1:1 D3 (2): Kleurtekening (14 x 16 cm) van scherven uit put, lijkt 1:1 of 1:4 (initialen |

| | | |
|----------|---|---|
| | | C.L.) |
| D4 | RA.30 c12 | Tekening zwart/wit (21 x 34 cm) vd. Kolommen = Reuvens kaart VIII. "Schaal van 20 metres" is 16,65 cm lang => circa schaal <u>1:120</u> . Maten waterpassingen in rood. Noemt rasterwerk. |
| D5 | RA.30 e43 | Tekening (28 x 44 cm) kolommen van de noordzijde in zwart/wit, gesigneerd C.J.C.R. (= oud nr. XI) |
| D6 | RA.30 e42 | Idem gekleurde tekening (28 x 43 cm) van de oostzijde, ook gesigneerd C.J.C.R. Op achtergrond is hek langs terrein zichtbaar (= oud nr. VIII) |
| D7 | RA.30 e41 | Twee tekeningen van mogelijke rookinstallatie: D7 (1): Zichttekening (17 x 24 cm) in kleur. D7 (2): Kleurtekening (15 x 27 cm) met bovenaanzicht en doorsnede. Lengte 6 cm = 0,8 cm op de grote kaart M1 => <u>ca 1:19</u> . |
| | | |
| E | | Onzekere fundamente in de tuin (E1 – E3) |
| E1 | RA.30 c13 | Tekening (24 x 41 cm) met titel "Waterpassing der fundamente midden in den moestuin". Op grote kaart M1 zelfde schaal. |
| E2 | RA.30 c8 (was c9) | Tekening (34 x 48 cm) putten in de moestuin achter de tuinmuur. Blijkens formaat ongeveer halve schaal van de grote kaart M1, dus circa 1:300. |
| E3 | RA.30 c14 | Tekening (19 x 24 cm) met titel "Waterpassing der fundamente bij de koepel". Fundament (zwart/wit) met blauwe lijn waterpassing. Buitenmaat 38 x 41 mm. Zelfde schaal op grote kaart M1. |
| | | |
| F | | Algemeene waterpassingen |
| F1 | RA.30 c15 | Twee tekeningen: F1 (1): Vertikale schaal (5 x 16 cm) met 12 cm = 5 Ned. El.(<u>1:42</u>). Horizontale schaal valt gezien ligging meetpunten samen met die van de grote kaart M1 met circa schaal 1:140. Zonder RA-code. F1 (2): tekening (10 x 48 cm) van meetlijn over de stadsmuur |
| F2 | RA.30 c16 | Tekening (18 x 48 cm) van de waterpassingen van de vloeren, waterlopen en goten |
| F3 | RA.30 c20 | Tekening (34 x 49 cm) hoogtemeting gebouw I-IV plus tuin |
| F4 | RA.30 c18/19 | Twee tekeningen van hoogtemetingen gebouw I en II: F4 (1). Tekening (6 x 37 cm) gebouw I F4 (2) Tekening (6 x 48) gebouw I en II |
| F5 | RA.30 c17 | Tekening (34 x 49 cm) hoogtemeting gebouw I en II. Ronde waterput op palen |
| | | |
| G | | Architectuurfragmenten |
| G1 | - | Tabel met overzicht maten zuilstukken |
| G2 | RA.30 e1 | Tekening (26 x 37 cm) basementen met diameter in p. (palm) zwart/wit. Met 12,5 cm = 7,2 p. (=> <u>1:5,76</u> bij palm = decimeter, anders zuil 160 cm) en 15,5 cm = 8,9 p. (=> <u>1:5,74</u>) |
| G3 | Gezien reeks e1 t/m e8 waarschijnlijk RA30 e2 t/m e 5 | Vier tekeningen in zwart/wit: G3 (1): Tekening zwart/wit (18 x 25 cm) van basementen en reliëfs G3 (2): Tekening zwart/wit (17 x 22 cm) van reliëfs G3 (3): Tekening zwart/wit (9 x 12 cm) van twee zuilfragmenten G3 (4): Tekening zwart/wit (9 x 12 cm) van reliëfs |
| G4 | - | Tekening (23 x 38 cm) gebakken steen gevonden op Hoekenburg (deels in kleur), op "natuurlijke grootte" en op "1/2 der natuurlijke grootte" => schaal 1:1 en 1:2. |
| G5 | - | Idem, drie tekeningen: G5 (1): Doorsnede (18 x 24 cm) schaal 1:1 zwart/wit G5 (2): Boven aanzicht (9 x 16 cm) schaal 1:1 zwart/wit G5 (3): Zichttekening (10 x 15 cm) in kleur |
| G6 | RA.30 e6 | Vijf tekeningen van versierde architectuurfragmenten zwart/wit: G6 (1): Tekening zwart/wit (27 x 37 cm) o.a. 14,35 cm = 8,2 p.(=> <u>1:5,71</u>) G6 (2): Tekening zwart/wit (6 x 7 cm) van drie reliëfs G6 (3): Tekening zwart/wit (7 x 10 cm) van een reliëf G6 (4): Tekening zwart/wit (6 x 9 cm) van drie reliëfs G6 (5): Tekening zwart/wit (6 x 10 cm) van vier reliëfs |
| G7 | RA.30 e7 | Twee tekeningen van versierde architectuurfragmenten zwart/wit: |

| | | |
|-------------|---------------------|--|
| | | G7 (1): Tekening zwart/wit (29 x 40 cm) o.a. 13,2 cm = 7,5 p. (=> <u>1:5,68</u>) Dikte pilaster 26 mm G7 (2): Tekening zwart/wit (6 x 27 cm) van de zuil in drie stukken. Basis 5,4 cm breed en 2,5 cm hoog. Zuil daarboven 16,6 cm hoog |
| G8 | <i>RA.30 e8</i> | Twee tekeningen van versierde architectuurfragmenten zwart/wit: G8 (1): Tekening zwart/wit (29 x 42 cm) o.a. 13,4 cm = 7,65 p (=> <u>1:5,71</u>). G8 (2): Tekening zwart/wit (10 x 13 cm) van twee reliëfs |
| H | | Muurschilderingen |
| H1 | <i>RA.30 f1</i> | Tekening (11 x 38 cm) van 3 stuks in kleur |
| H2 | RA.30 f2 | Tekening (19 x 26 cm) van 1 stuk in kleur. Met potlood initialen J.B. |
| H3 | <i>RA.30 f3</i> | Twee tekeningen (20 x 24 cm en 14 x 16 cm) van 2 stuks in kleur. |
| - | - | Waterverftekening (43 x 60 cm) van dezelfde zes stuks in kleur. |
| I | | Inscripties |
| I1 | | 5 stuks zwart/wit, o.a. 6,2 cm hoge letter P en een oorspronkelijk ongeveer 8 cm. hoge letter A, beide gevonden "bij den NW beer van O" |
| I2 | | 9 stuks zwart/wit |
| J | | Allerlei |
| J(1) | RA.30 e31 | Tekening (18 x 25 cm) van skelet bij de stadsvilla in kleur |
| J(2) | <i>RA.30 e11</i> | Tekening (10 x 21 cm) molensteen in situ (zichttekening en doorsnede) in kleur. |
| J(3) | <i>RA.30 e17</i> | Tekening (7 x 19 cm) met profiel ten zuiden XII in insula VIII in kleur. |
| J(4) | <i>RA.30 e14</i> | Kleurentekening (12 x 26 cm) van rechthoekige steen met gaten van boven en doorsnede in huis VIII.4. Lengte van 16,5 cm is op grote kaart M1 3 cm => schaal ca. 1 : 25 |
| J(5) | <i>11.30.e</i> | Tekening (9 x 21 cm) van bakstenen muur in kleur, van boven en zijkant. |
| J(6) | - | Zichttekening (14 x 25 cm) van de bakstenen muur in kleur |
| J(7) | - | Waterverftekening (30 x 33 cm) rookinstallatie in kleur (zichttekening) |
| J(8) | - | Waterverftekening (30 x 43 cm) waterput KK insula VI (zichttekening) |
| J(9) | - | Waterverftekening identiek aan C9 |
| K | | Voorlopig onbekende tekeningen en stukken |
| K(1) | RA.30 c2 | Grote kaart (65 x 204 cm) niet afgemaakt (zwart/wit). Schaal 27,7 cm = 40 ellen => <u>1:144</u> ; 32 cm = 150 Rijnlandse voet (31,48 cm)=> <u>1:148</u> . Vergelijk M1. |
| K(2) | RA 30 c21-25 | Waterpassingen en maten op vijf vellen. Eerste vel = XVI en RA 30 c26. Tweede vel = CVII en RA c21/22. Dan nog drie vellen c23 t/m c25. Op vel c25 dieptemaat "scelet" bij y "1,36". Verder bij T maat kalkvloer put 3,03. |
| L | | Overige tekeningen Reuvs |
| L(1) | - | Tekening Pasen 1833 van het opgravingsterrein, gemaakt door vrouw van Reuvs. Zit niet in deze mappen. |

| | | |
|-----------|-----------------|---|
| | | Map kaarten Holwerda (+ grote kaart Reuvs), niet genummerd => nieuwe codering voortbouwend op codering materiaal Reuvs |
| | | Kaarten Reuvs (M1-M3) |
| M1 | RA.30 c1 | Grote kaart Reuvs in kleur. Kelder buitenmaats 31 bij 43 mm. Maten bij B15 zijn 4,50 bij 6,17 meter => 1:144. Sleuflijn door huis VIII.3-4 is circa 44 meter lang. De afstand van 30 meter is 21,45 centimeter => 1:140. Enkele onnauwkeurigheden zoals een pilae te weinig; ten zuiden van tuinmuur onjuiste knik in oostelijke grenssloot (zie juiste topografie kaart A6); potloodraster blokken van 20 bij 20 voet. |
| M2 | | Kaart Reuvs (53 x 214) door Holwerda in potlood nagetekend. Raster met vakken verkleind tot 3 bij 3 cm => 3 cm. = 20 Rijnlandse voet => ca. 1:210. Mogelijk op basis voet van 0,3 meter (Rijnlandse voet = 31,48 cm.) bedoeld om aan te sluiten bij grote kaart P1 Holwerda van 1:200. |
| M3 | | Door Holwerda gepubliceerde kaart (42 x 65 cm) van Reuvs + plattegrond Arentsburg en Hoekenburg op kleine schaal. Is in zelfde schaal nagetekend van de pentekening (A5) van Reuvs. Gepubliceerd in OMROL III 1909, afb XXII. |
| | | Basistekeningen (mogelijke veldtekeningen) van Holwerda op dik papier. |
| N1 | | Ongekleurde potloodtekening (50 x 65 cm) van in 1908 opgegraven noordelijke gracht. Gezien formaat sporen schaal 1 : 200 (bijvoorbeeld sleuf I en II bij muur |

| | | |
|----|--|--|
| | | h.o.h. 22 cm uit elkaar), wat strookt met bijschrift in potlood '1 à 200' . Weg niveau = 0. De betreffende sleuf I en II staan met die nummering op de in 1910 gepubliceerde kaart. Het profiel van de grachten is ook aangegeven, gezien formaat ca. 1:50. (voor nette versie: zie W3). |
| N2 | | Ongekleurde potloodtekening (47 x 76 cm) van in 1910 opgegraven stadsmuur. Gezien formaat sporen schaal 1:200. Locatienummers met korte toelichting |
| N3 | | Gekleurde potloodtekening (61 x 69 cm) In 1911 opgegraven achterste gedeelte insula III-IV. Gezien formaat sporen schaal 1:200. |
| N4 | | Potloodtekening (64 x 87 cm) insula I-II met in 1911 opgegraven deel in zelfde stijl als N2. Aansluitend niet ingekleurd de sporen die in 1910 zijn opgegraven. Gezien formaat sporen schaal 1:200. |
| N5 | | Ingekleurde potloodtekening (55 x 76 cm) insula II-III met in 1912 opgegraven sporen. Gezien formaat sporen bij uitzondering schaal 1:100 gebruikt. Met nummers, toelichting ontbreekt. |
| N6 | | Ongekleurde potloodtekening (50 x 63 cm) met opgraving 1914 in insula II-III. Gezien formaat sporen schaal 1:200. |
| N7 | | Ongekleurde potloodtekening (50 x 63 cm) met opgraving 1915 in insula II-III. Gezien formaat sporen schaal 1:200. |
| | | Correcties insula I (blauwdrukken), origineel genummerd 1 t/m 5 |
| O1 | | 1. Tekening (43,5 x 41,5 cm) met handgeschreven bijschrift: "De gepubliceerde kaart 1910/1911 met daaroverheen de goede kaart 1910, aansluitend volgens P en X" (3 exemplaren) |
| O2 | | 2. Tekening (41,0 x 43,0 cm) met handgeschreven bijschrift: "Combinatie goede kaarten 1910 en 1911 waarmee de muur op haar plaats blijft" (2 exemplaren) |
| O3 | | 3. Tekening (42,5 x 41,5 cm) met handgeschreven bijschrift: "Goede kaart 1911 gecombineerd met vertekende kaart 1910, waarbij de muur op de plaats is gebleven (gepubliceerd O.M. IV)" (2 exemplaren) |
| O4 | | 4. Tekening (37,0 x 41,5 cm) met handgeschreven bijschrift: "Goede kaart 1910 aangesloten bij goede kaart 1911 door de muur te doen samenvallen (deze combinatie is de wazige afdruk) en daarover de foutieve (gepubliceerde) kaart 1910, ook met de muur samenvallend met den vagen druk" (1 exemplaar) |
| O5 | | 5. Tekening (47,0 x 58,5 cm) met handgeschreven bijschrift: "Goede kaart 1910" (3 exemplaren) |
| P | | Linnen kaart |
| P1 | | Kopie van grote linnen kaart (103 x 171 cm) schaal 1:200, met ligging opgravingsputten en nummers bij grondsporen. Waarschijnlijk gemaakt door museumtekenaar Bijtel. De laatste opgraving (1915) ontbreekt, evenals de opgraving van Reuvens (opmerking: in Nationaal Archief in Den Haag is onder nummer 3.22.12 kaart 1915 op schaal 1:200 bewaard uit bezit Vereniging Arentsburg); de deelkaarten schaal 1:200 van Holwerda sluiten hier goed op aan (N1-4 en N6-7). Is nauwkeuriger dan kaart T1 uit eindverslag 1923. |
| | | Transparanten, allen schaal 1 : 200 |
| Q1 | | Transparant (46 x 61 cm) van sporen insula I-II |
| Q2 | | Transparant (48 x 61 cm) van sporen insula II-III |
| Q3 | | Transparant (56 x 70 cm) van sporen insula III-IV |
| Q4 | | Transparant (68 x 81 cm) van sporen insula VI-VII |
| Q5 | | Transparant (44 x 71 cm) van sporen insula VII-VIII |
| Q6 | | Transparant (68 x 100 cm) van sporen insula VIII-IX |
| Q7 | | Transparant (50 x 65 cm) van sporen insula VIII-IX |
| | | Kaart eindverslag 1915 |
| R1 | | Foto (22 x 32 cm) van opgravingskaart eindverslag over 1915; komt wat betreft opgraving Holwerda overeen met kaart P1. Waarschijnlijk gemaakt door museumtekenaar Bijtel. Gezien schaallat afgedrukt op circa schaal 1:1200. Is nauwkeuriger dan kaart T1 uit eindverslag 1923. Topografie sluit rondom goed aan bij nog bestaande topografie, waarbij schaal ook klopt. |
| R2 | | Idem (24 x 42 cm) |
| | | Opmerking: in Nationaal Archief in Den Haag is onder nummer 3.22.12 de fotoreproductie van deze kaart op grotere schaal bewaard uit bezit Vereniging Arentsburg. |

| | | |
|----|---|--|
| | | Inkleuring voor eindkaart met kleuren per periode (alleen opgraving Holwerda inclusief 1915 + insula VI Reuvens) |
| S1 | | Ingekleurde potloodtekening (45 x 63 cm) insula I – II, schaal 1:200 |
| S2 | | Ingekleurde potloodtekening (47 x 47 cm) insula II – II, schaal 1:200 |
| S3 | | Ingekleurde potloodtekening (49 x 69 cm) insula III – IV, schaal 1:200 |
| S4 | | Ingekleurde potloodtekening (51 x 65 cm) insula VI schaal 1:200 |
| | | Eindkaarten Holwerda |
| T1 | | Kaart 1923 (67 x 105 cm) ongekleurd en ongevouwen. Schaallat 7,22 cm = 25 meter => 1:345. |
| T2 | | Kaart 1923 (67 x 105 cm) gekleurd en ongevouwen (2x). Schaallat 7,22 cm = 25 meter => 1:345. Gezien initialen N.H.J. waarschijnlijk gemaakt door de vrouw van Holwerda. |
| T3 | | Transparant (32 x 52 cm) met alleen de inheemse sporen, evenens 1:345 |
| | | Detailtekeningen |
| U1 | | Potloodtekening (25,5 x 35,5 cm) profiel grote weg (decumanus I), breedte 14,5 cm (zwart/wit) |
| U2 | | Potloodtekening (25,5 x 35,5 cm) palen onder Heleniumpoort, breedte zijpoort 9,7 cm, diepte 12,2 cm |
| | | Boorprofielen bij de Vliet |
| V1 | - | Gekleurde tekening (65 x 100 cm) van vier boorprofielen op achterterrein. Horizontale schaal 1:100. Gezien de 20 verschillende grondsoorten betreft het het door Van Giffen vervaardigde profiel waarnaar in correspondentie wordt verwezen. Betreft zelfde boorlijnen als nr. 4 t/m 7 in de vereenvoudigde weergave van Holwerda (V2) |
| V2 | | Gekleurde tekening (40 x 84 cm) van zeven boorprofielen op achterterrein. Horizontale schaal 1:100. Betreft de vereenvoudigde weergave door Holwerda van de profielen van Van Giffen, in zwart wit gepubliceerd in Holwerda 1923. |
| | | Grachtprofielen |
| W1 | | Tekening (50 x 62cm) sleuf 2 en 4 (langs Arentsburghlaan ?), 'sloot' 29 cm breed en 16,2 cm diep t.o.v. + 118 A.P. |
| W2 | - | Tekening (56 x 76 cm) grachtprofiel zwart/wit (potlood) N en M (schaal 1:50). |
| N1 | - | Potlood schets (50 x 65 cm) grachtprofiel en bovenaanzicht sleuf I en II noordmuur. Weg niveau = 0. In potlood "1 a 200" wat strookt met formaat kaart (bijvoorbeeld sleuf I en II bij muur h.o.h. 22 cm uit elkaar). Muurbreedte 5,5 mm => grachtprofiel ook 1:200. |
| W3 | | Nette versie van grachtprofiel N1 (zie boven), schaal 1:200. |
| W4 | | Pentekening (31 x 110 cm) curvelijn I-IV schaal 1:200. |
| | | Transparanten vondsten |
| X1 | | Transparant (66 x 100 cm) met graffiti, blijktens schaallat 1:1. |
| X2 | | Transparant (24 x 31 cm) met merken duigen (letterhoogte ca. 1-2 cm) |

Tab. L2: in het Nationaal Archief in Den Haag aanwezig kaartmateriaal van de opgraving van Holwerda uit het archief van de Vereniging Arentsburg

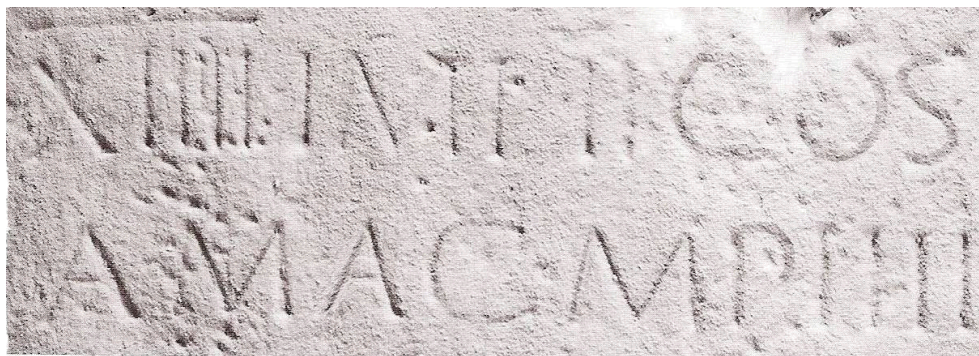
| Toegangsnr. | Inv.nr. | Onderdeel | Deelcode | Omschrijving |
|--|-------------|--|----------|---|
| 3.22.12 = archief Vereniging Arentsburg | Nr.1 | - | - | Prent van kinderen Reuvens die spelen op het opgravingsterrein |
| | | | | |
| | Nr. 2 | Groene koker KB/31 met kaarten | | Kaarten in elkaar opgerold bewaard in groene koker. |
| | | | A | Kaart uittreksel kadaster Voorburg met driehoeksnet (1:2000) |
| | | | B | Driehoeksnet en putten opgraving 1914 (1:200) |
| | | | C | Idem |
| | | | D | Idem met grondsporen |
| | | | E | Tekening van de begin juli 1913 gegraven proefsleuven in het trapveldje (1:200) |
| | | | F | Profielen van de sloot (vermeende gracht) direct ten oosten van de Arentsburglaan |
| | | | G | Tekening opgraving 1915 (1:200). Los de bijbehorende legenda. |
| | | | Ile | Transparanten van de door Van Giffen getekende boorprofielen op millimeter papier. |
| | Nr.24 | | Geen | Calque van de originele kaart van de opgraving van 1910 (1:200) |
| | | | Geen | Idem 1911 |
| | | | Geen | Idem 1912 |
| | Nr.25 | Dossier de zaak Van Giffen & Martin | Geen | Kopie gepubliceerd kaartje opgraving 1910-1912 (ca. 1:630) met daarop in Romeinse cijfers referentiepunten bij betoog Van Giffen ebn Martin over meetproblemen |
| | | | II/n | Idem een transparant van een deel van de opgraving van 1912 |
| | | | Geen | Met kleurpotlood op millimeter papier getekende boorprofielen van Van Giffen |
| 4.AANW = kaarten | Nr. 1246 | Voorheen nr. 12 en 13 in bovenstaande inventaris 3.22.12 | Geen | De profielen in kleur in het net |
| | | | 1246.1 | Karton van 107 x 47 cm met fotocollage van 95,7 x 38,5 cm (circa 1 : 500) van de overzichtskaart zoals die op verkleinde schaal (circa 1 : 1200) is gepubliceerd in het eindverslag van 1916. Hier en daar zijn de foto's iets verschoven gemonteerd. |
| | | | 1246.2 | Idem, maar meer foto's wat verschoven gemonteerd op karton van 104 x 46 cm. |

AFBEELDINGEN



Afb. 17.1 De kaart van Peutinger met daarop Forum Hadriani.

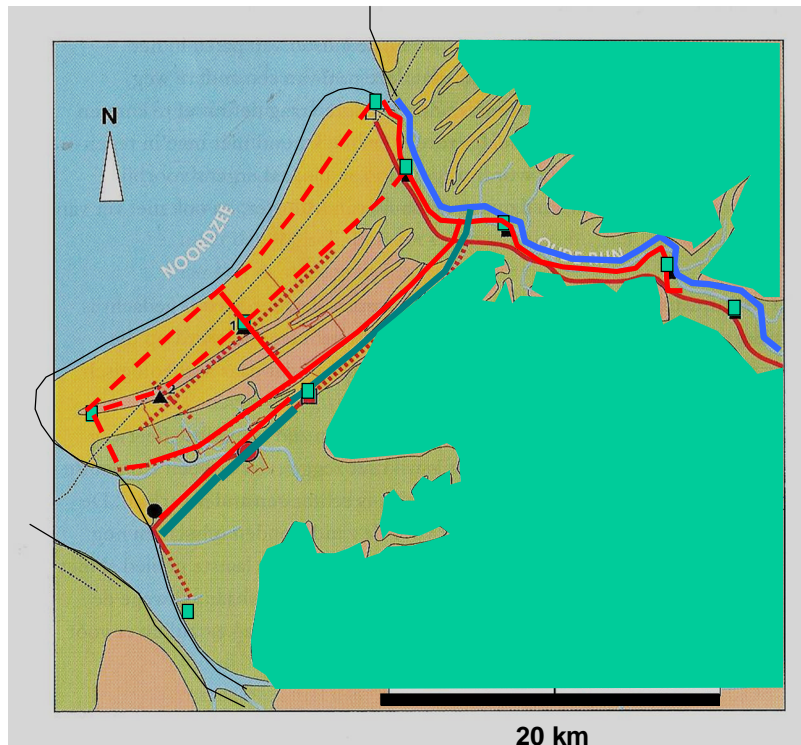
A



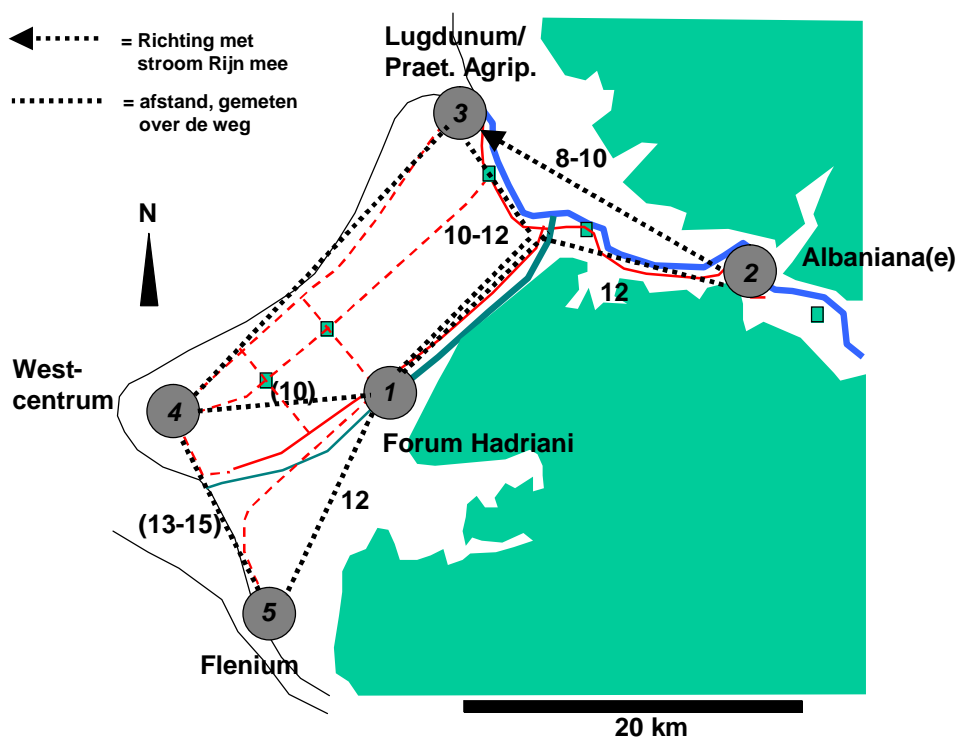
B



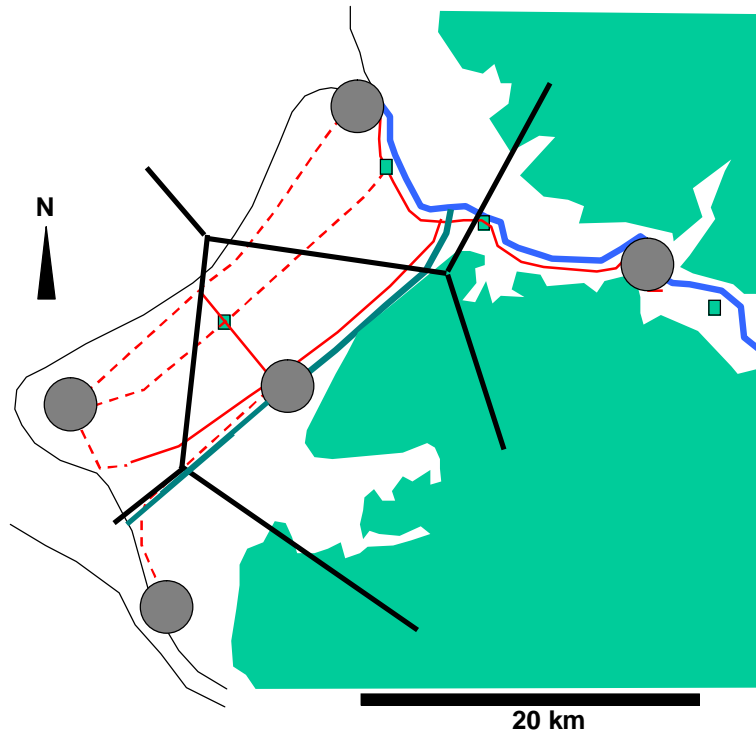
Afb. 17.2 De vermelding van Voorburg op twee mijlpalen die zijn opgegraven in Wateringse Veld. A = oudste mijlpaal uit 150-151 na Chr.: A(b) M(unicipio) A(elio) C(ananefat(i)um) M(ilia) P(assum) III; B = jongste mijlpaal uit 250 na Chr.: ...CANANEFATES/ AB CIVITATE LEV[G(ae)] (Foto Archeologische Dienst den Haag).



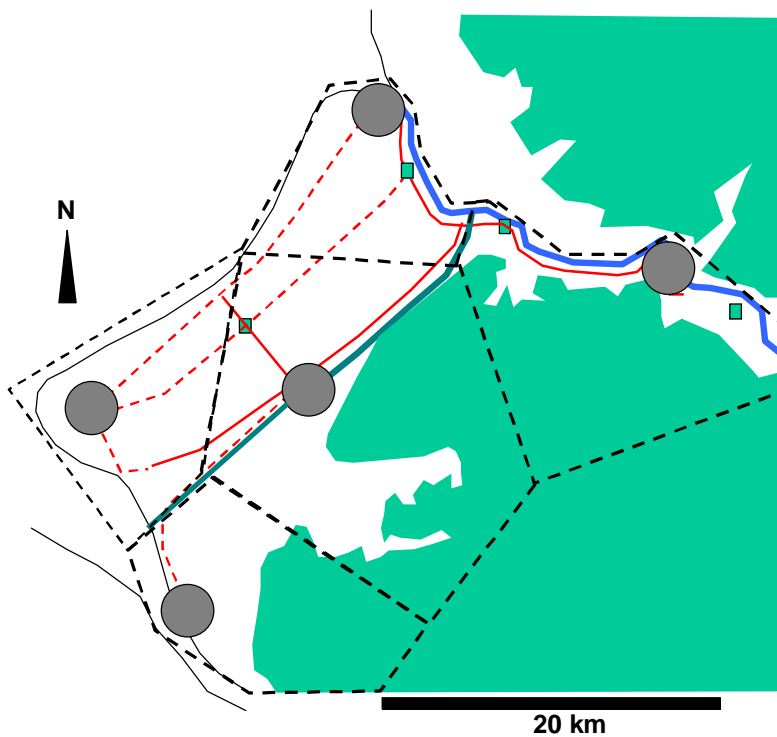
Afb. 17.3 Uitbreiding van het wegnet (afb 17.2) met de veronderstelde wegen tussen de mogelijke marktplaatsen in de Cananefaatse regio.



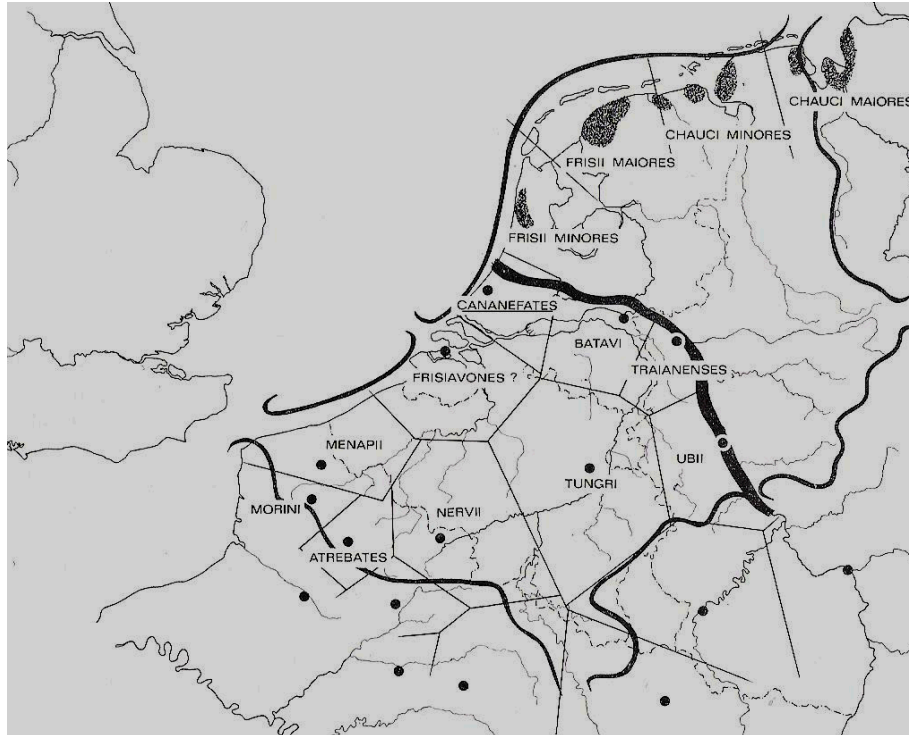
Afb. 17.4 De hypothetische afstanden tussen de marktplaatsen in de Cananefaatse regio in Gallische mijlen en in de grijze circels de hypothetische volgorde van de marktdagen (1-5).



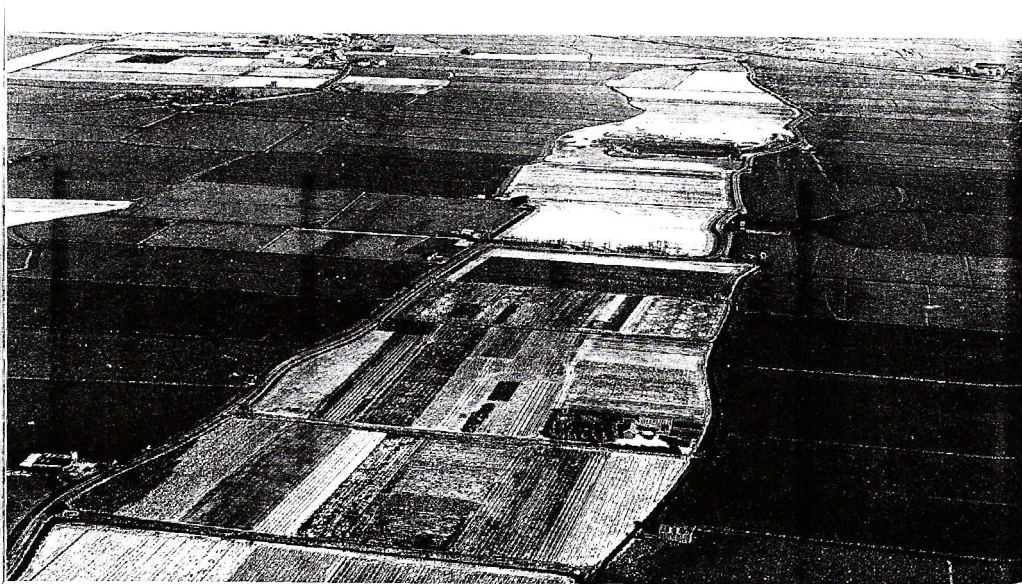
Afb. 17.5 De hypothetische grenzen tussen de eveneens hypothetische regionale bestuursgebieden rond de veronderstelde marktcentra (Thiessen polygonen).



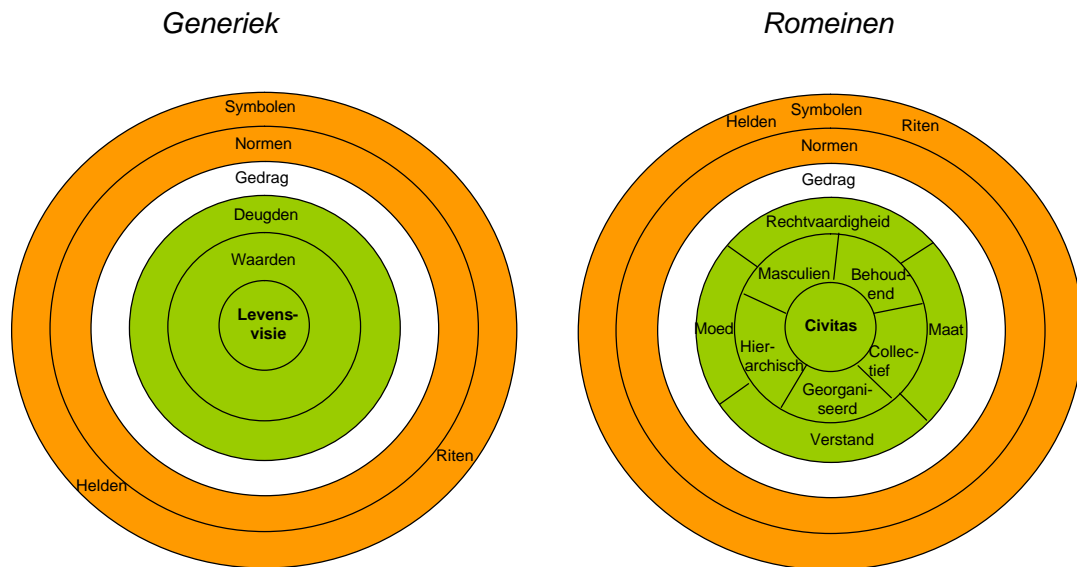
Afb. 17.6 Idem, maar nu aangepast aan landschappelijke omstandigheden en het gereconstrueerde wegennet.



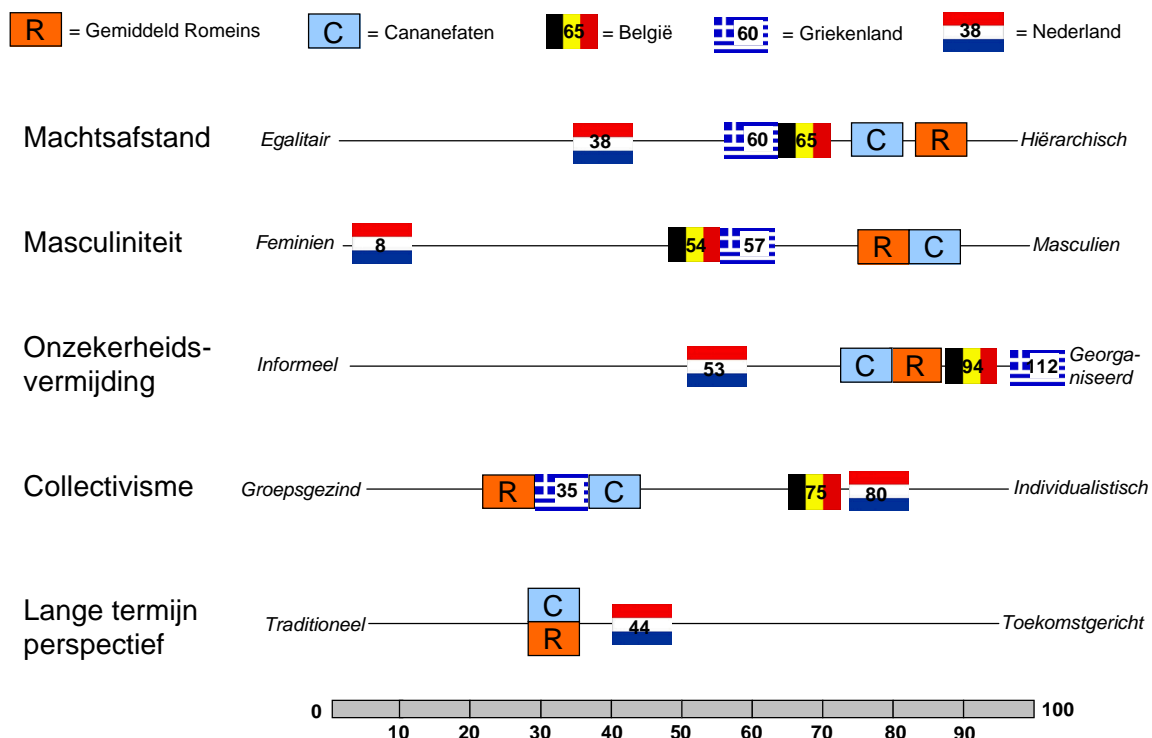
Afb. 18.1 De reconstructie van de omvang van de civitas-gebieden op basis van Thiessen-polygonen (naar Bloemers 1980).



Afb. 18.2 Luchtfoto van de strandwal in het kustgebied bij Elsgeest met nog duidelijk de specifieke vormen van landbouw op de strandwal, waardoor deze zichtbaar is als een door het groene landschap slingerend lint, vergelijkbaar met de vermoedelijke situatie rond Forum Hadriani.



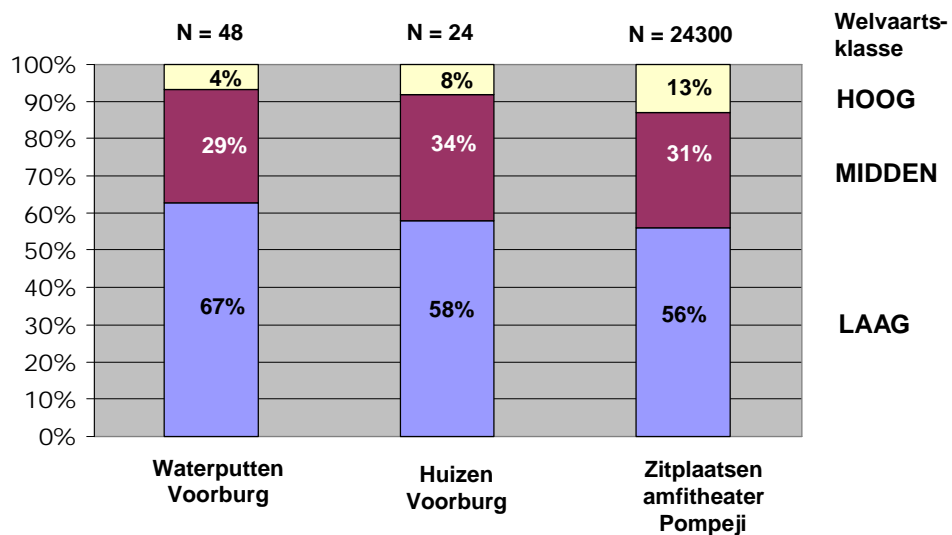
Afb. 18.5 Het ringenmodel voor de samenbindende waarden: generiek (links) en specifiek voor de Romeinen (rechts).



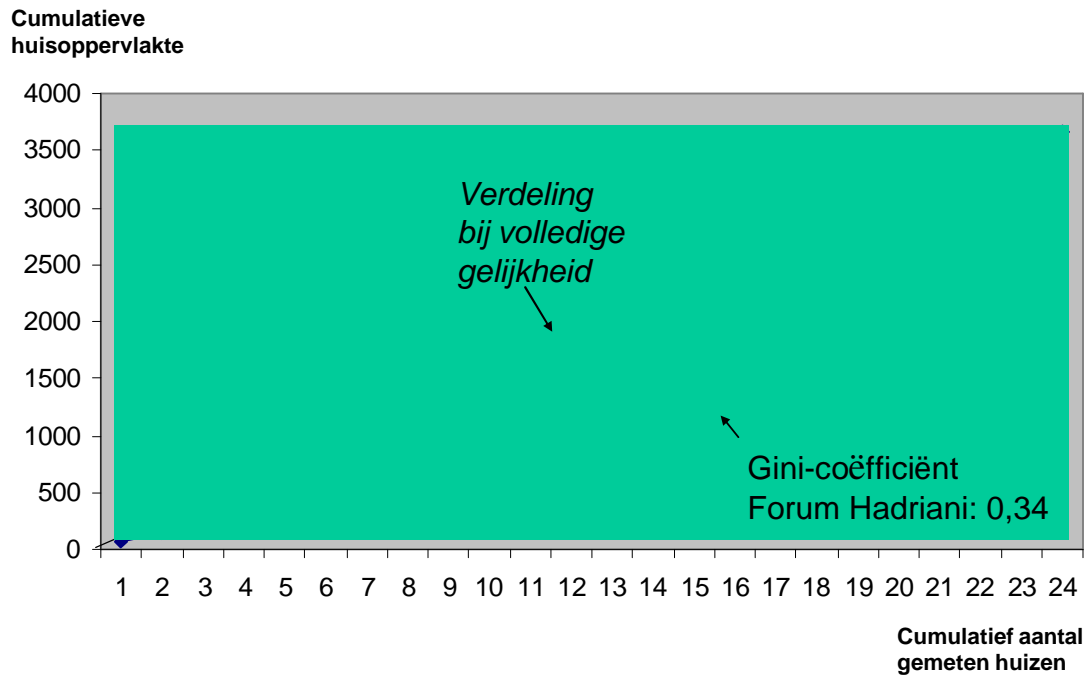
Afb. 18.6 De inschatting van de vijf waardendimensies van Hofstede: gemiddeld voor het Romeinse Rijk [R] en afwijking daarvan in het Cananefaatse gebied [C], aangevuld met de huidige score voor Nederland, België en Griekenland. Naar Hofstede 1992.



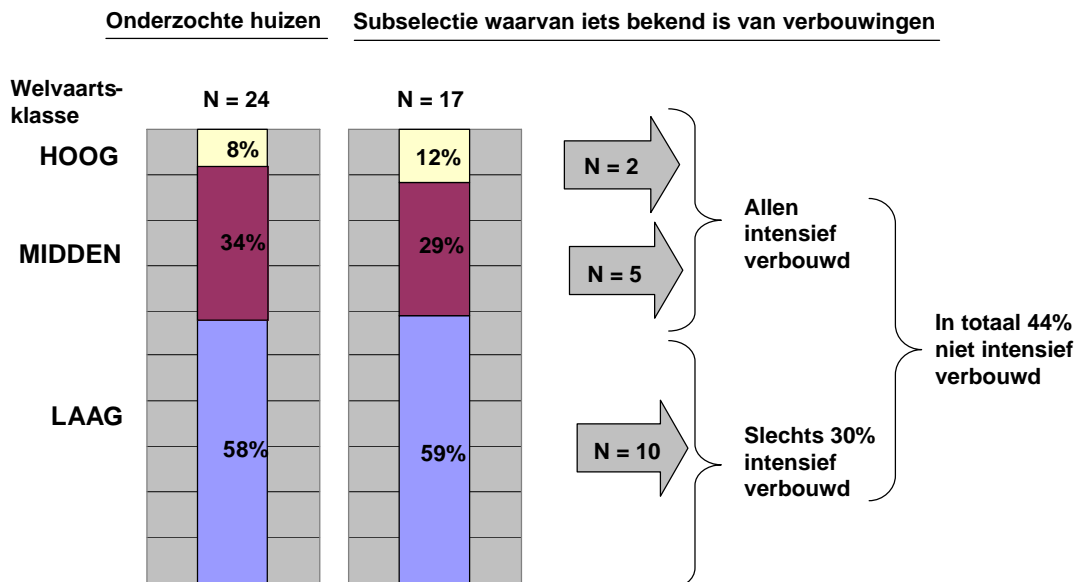
Afb. 19.1 Het in Voorburg verschillende malen opgegraven, maar zeer zeldzame, wrijfschaalstempel vervaardigd in Bonn: ATTICVS · FEC(it) KANABIS · BON (foto RMO).



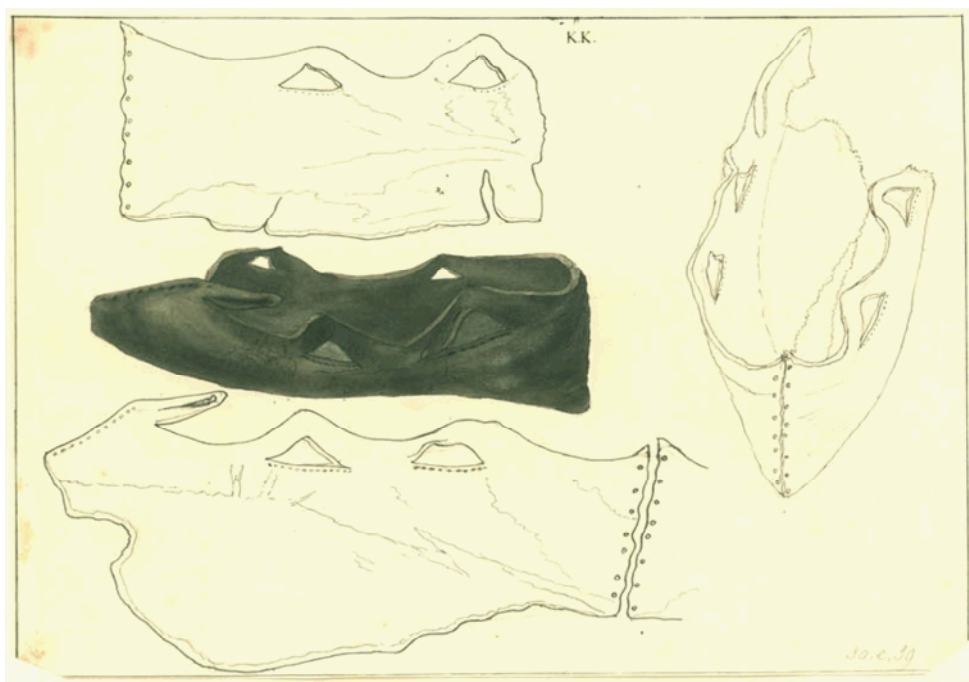
Afb. 19.2 De procentuele verdeling van goedkope en duurdere waterputten en huizen over de welvaartsklassen 'Hoog', 'Midden' en 'Laag' in Forum Hadriani vergeleken met de verdeling van de zitplaatsen in het amfitheater van Pompeji.



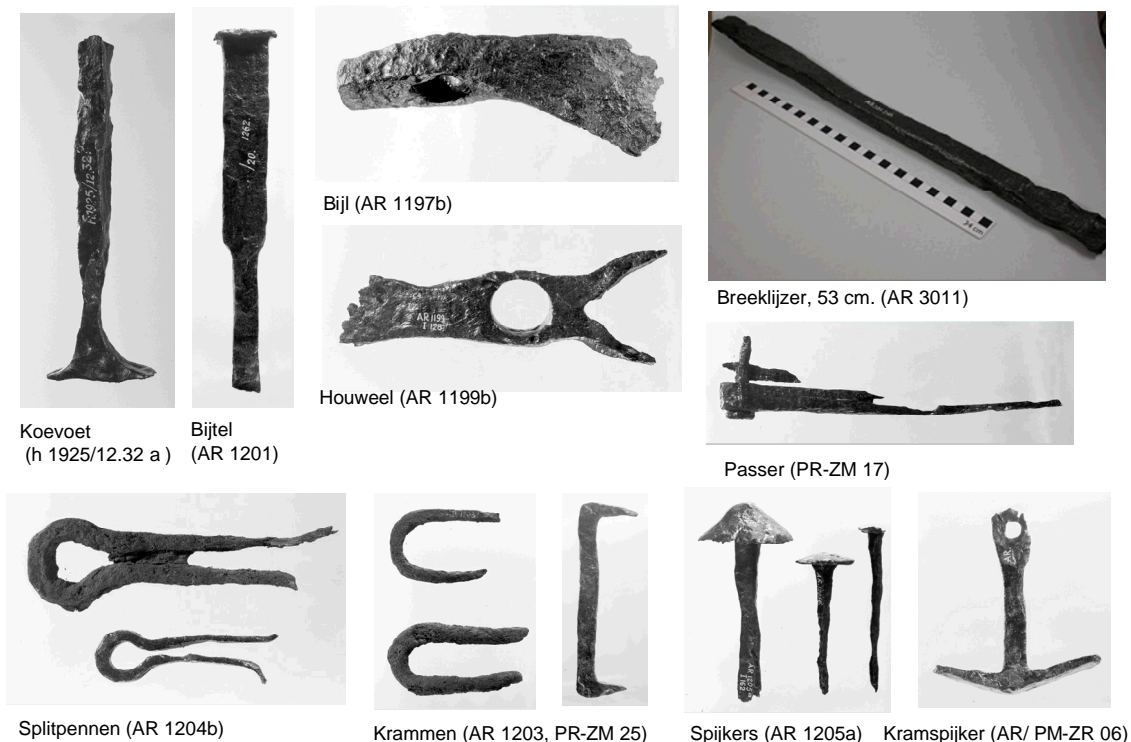
Afb. 19.3 Lorenzcurve van de welvaartsverdeling in Forum Hadriani. De rechte lijn geeft de theoretische situatie van volkomen gelijkheid weer en het gearceerde gebied de afwijking daarvan in Forum Hadriani.



Afb. 19.4 De 17 huizen waarvan informatie over de verbouwing bekend is, zijn ongeveer hetzelfde verdeeld over de welvaartsgroepen als alle 24 onderzochte huizen. Er is een duidelijk verband tussen de welvaartsklasse en intensiteit van verbouwen.



Afb.19.5 De door Reuvens in een waterput in insula VI gevonden leren schoen.



Afb.19.6 In Voorburg door Reuvens en Holwerda opgegraven bouwgereedschap en verbindingselementen van ijzer (foto's RMO).



AR 559



AR 560

Afb. 19.7 Twee door Reuvens in Voorburg opgegraven smeltkroesjes (foto's RMO).



IJzeren schaar (h 1925/12.32 c)



IJzeren mes met ophangring (AR 1193)

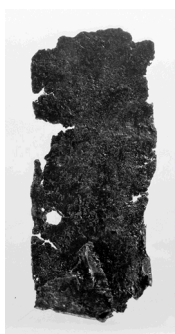


IJzeren mes (AR)

Afb. 19.8 In Voorburg door Reuvens en Holwerda opgegraven ijzeren gereedschap (foto's RMO).



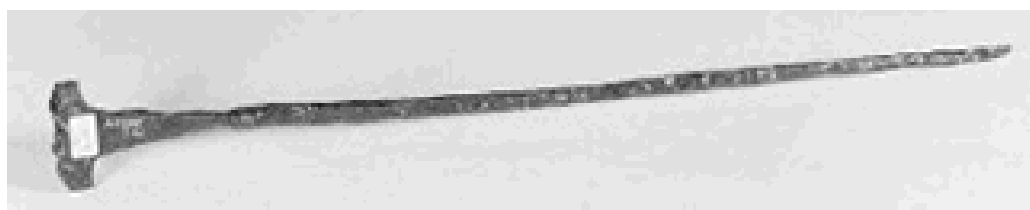
Lansspits (AR 1175a)



Fragment zwaard (PR-ZM 15)



Bronzen zwaardpuntbeschermer (AR 1160)

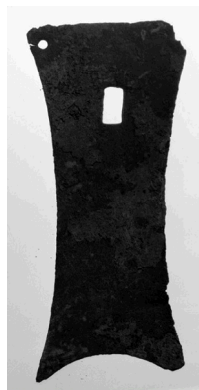


Uiteinde van een ijzeren pilum, 46,5 cm. (AR 1212)

Afb. 19.9 Enkele ijzeren militaire voorwerpen en een bronzen zwaardpuntbeschermer uit de opgravingen van Reuvens en Holwerda (foto's RMO).



Bronzen ringsleutel (AR 1103)



Bronzen slotplaat (AR 1109)



IJzeren sleutels (AR 1209f)



Bronzen handvat sleutel (AR 1110b)



Bronzen vang van een slot (AR 1108)



Bronzen slotplaat met beweegbaar dekplaatje (AR 1107)

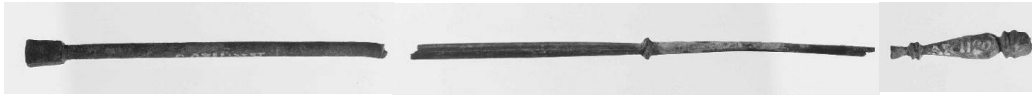
Afb. 19.10 Enkele in Voorburg door Reuvens en Holwerda opgegraven sleutels en sloten (foto's RMO).



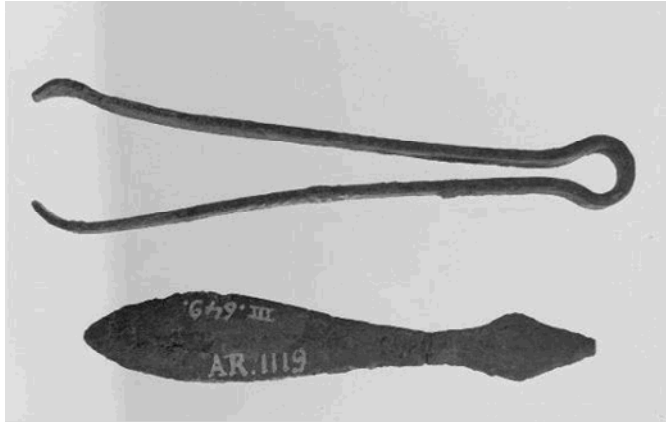
Afb. 19.11 In Voorburg door Reuvens en Holwerda opgegraven vaatwerk: A = tafelwaar, B = kookwaar (met ijzeren drievoet) en C = opslag en transport waar (foto's RMO).



Afb. 19.12 Voorbeeld van een mogelijk 15-delig servies aan de hand van door Reuvens en Holwerda opgegraven vaatwerk (tabel 9.14), (foto's RMO).



Bronzen lancet in drie delen (AR 1120b)



Bronzen pincet (AR 1118) en uiteinde bronzen spatel (AR 1119)

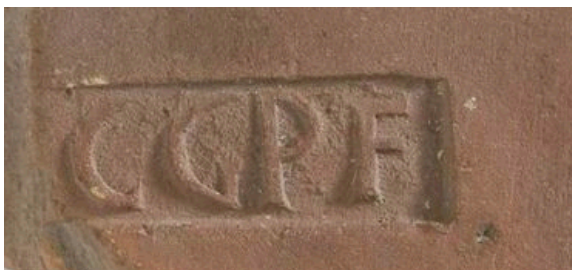
Afb. 19.13 Voorbeelden van door Reuvens en Holwerda opgegraven instrumenten die onder meer door artsen gebruikt kunnen zijn (foto's RMO).



Dertigste Legioen: LEG XXX VV (AR 192)



EX GER INF (h 1979/6.98)



Vloot: CGPF (AR 202)



Tiend Legioen (AR 187)

Afb. 20.1 Voorbeelden van door Reuvens en Holwerda opgegraven militaire stempels op baksteen (foto's RMO).



Inktpot (AR 653)



IJzeren schrijfstif (stilus) (PR-ZM 29)



Fragment spreukbeker (AR 573)



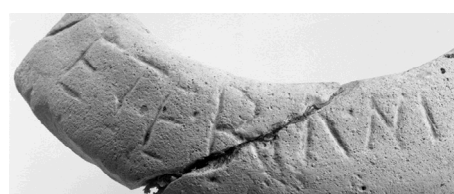
Stempel dakpan (AR 265)



Stuk van inscriptie (AR 19)

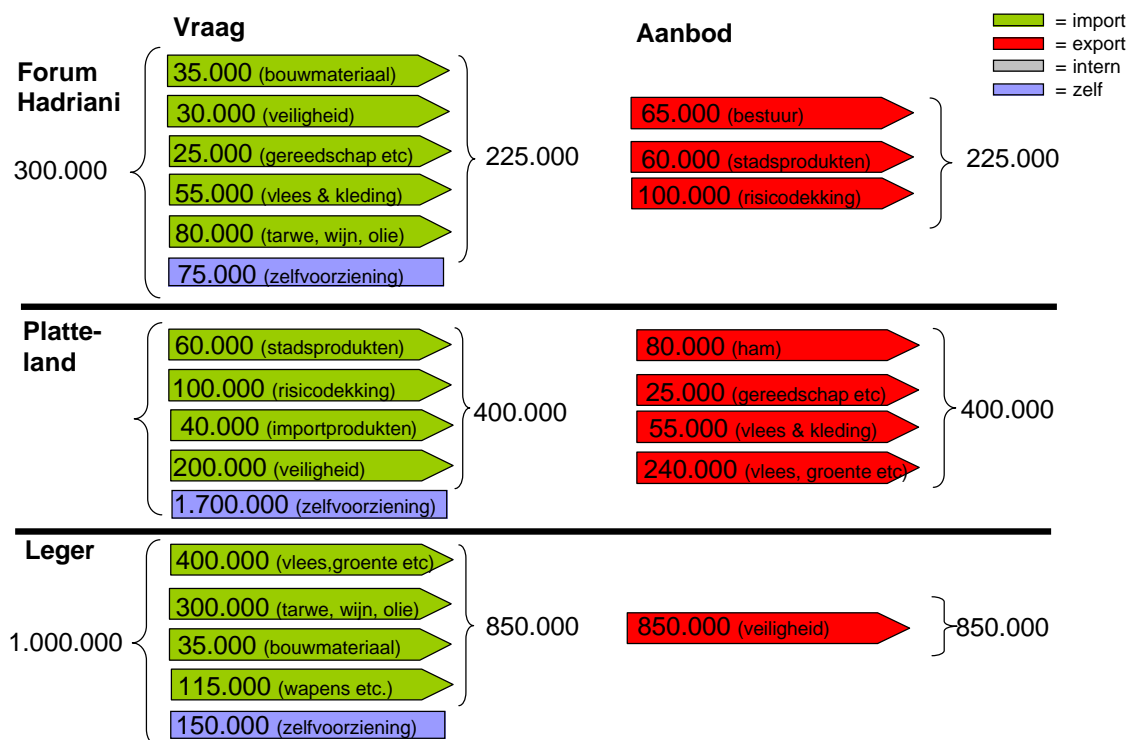


Stempel IANVS op versierde kom (AR 782i)

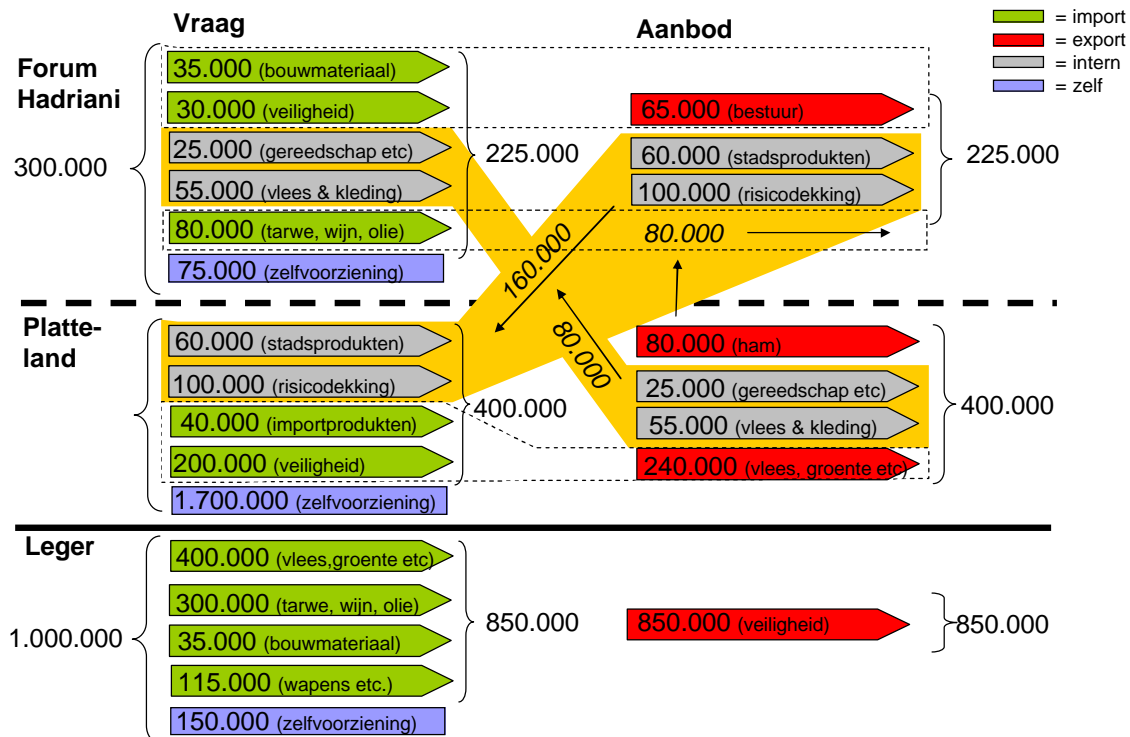


Graffito Veterani op hals amfoor (h 1925/12.29.2)

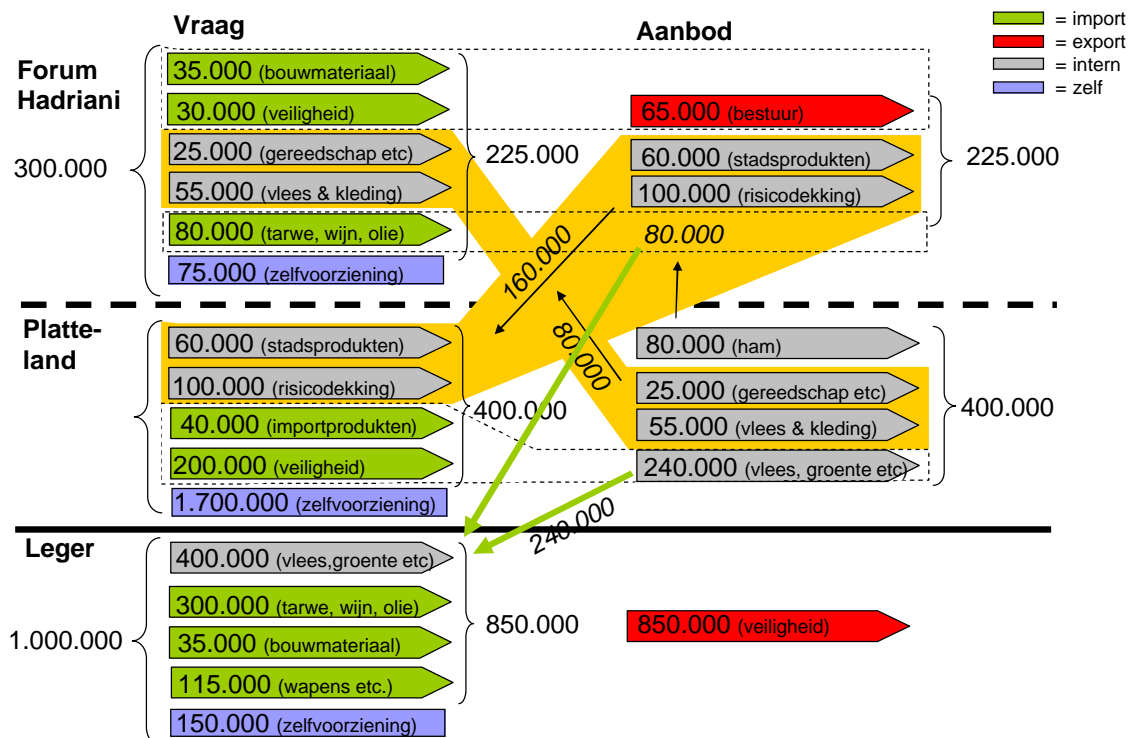
Afb.21.1. Door Reuvens en Holwerda in Voorburg opgegraven voorwerpen die illustreren dat er mensen waren die konden lezen en schrijven (foto's RMO).



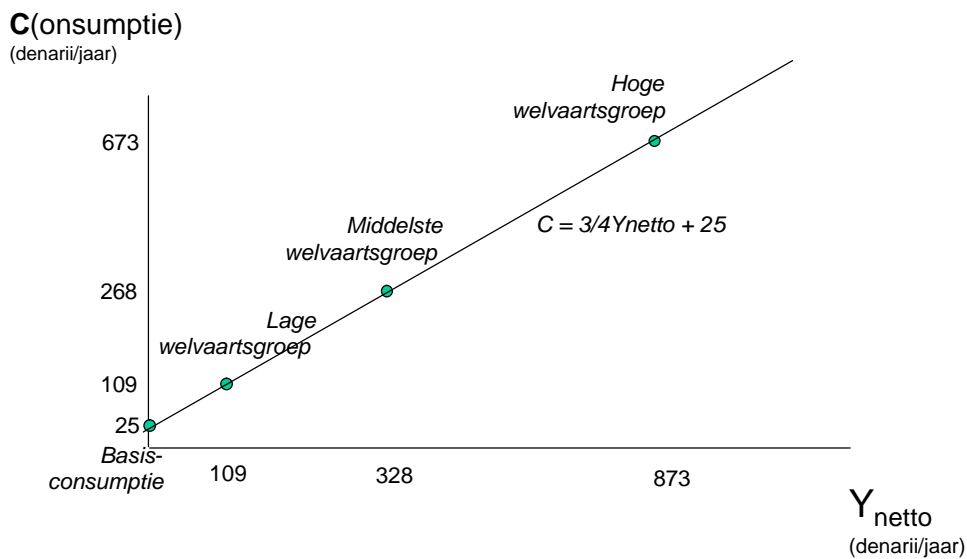
Afb.22.1 Vereenvoudigd stromenmodel van de Cananefaatse economie in denarii, zonder uitwisseling tussen de sectoren. Er moet voor 1.450.000 denarii geëxporteerd worden om aan de consumptiebehoefte te voldoen (rood).



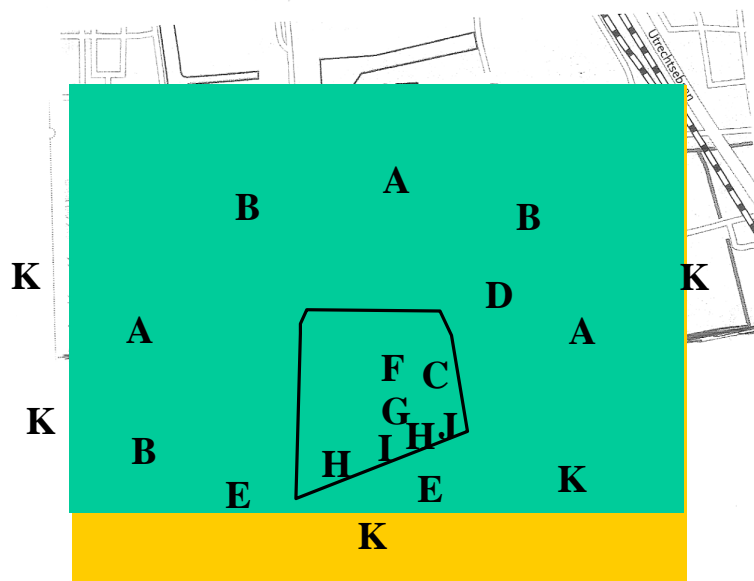
Afb.22.2 Vereenvoudigd stromenmodel van de Cananefaatsse economie in denarii, met uitwisseling tussen stad en platteland maar niet met het leger. Er moet voor 1.235.000 denarii geëxporteerd worden om aan de consumptiebehoefte te voldoen.



Afb.22.3 Vereenvoudigd stromenmodel van de Cananefaatsse economie in denarii, nu ook met uitwisseling met het leger. De enige 'export' betreft nu nog de door de centrale overheid betaalde legerdiensten en stadsbestuur. Ook de import is lager.



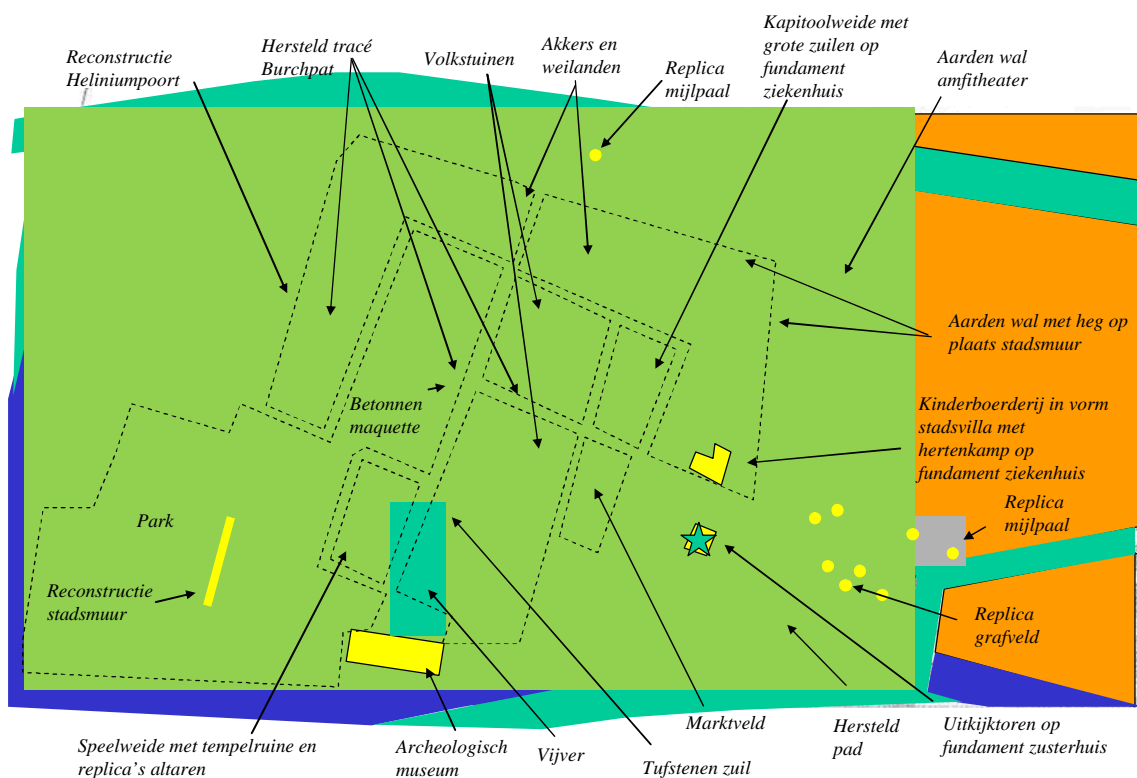
Afb.23.1 Het grafisch verband tussen de niveaus van consumptie van de drie welvaartsgroepen en hun netto inkomen in Forum Hadriani in denarii per jaar (2e eeuw) op basis van tabel 23.2 en 22.3.



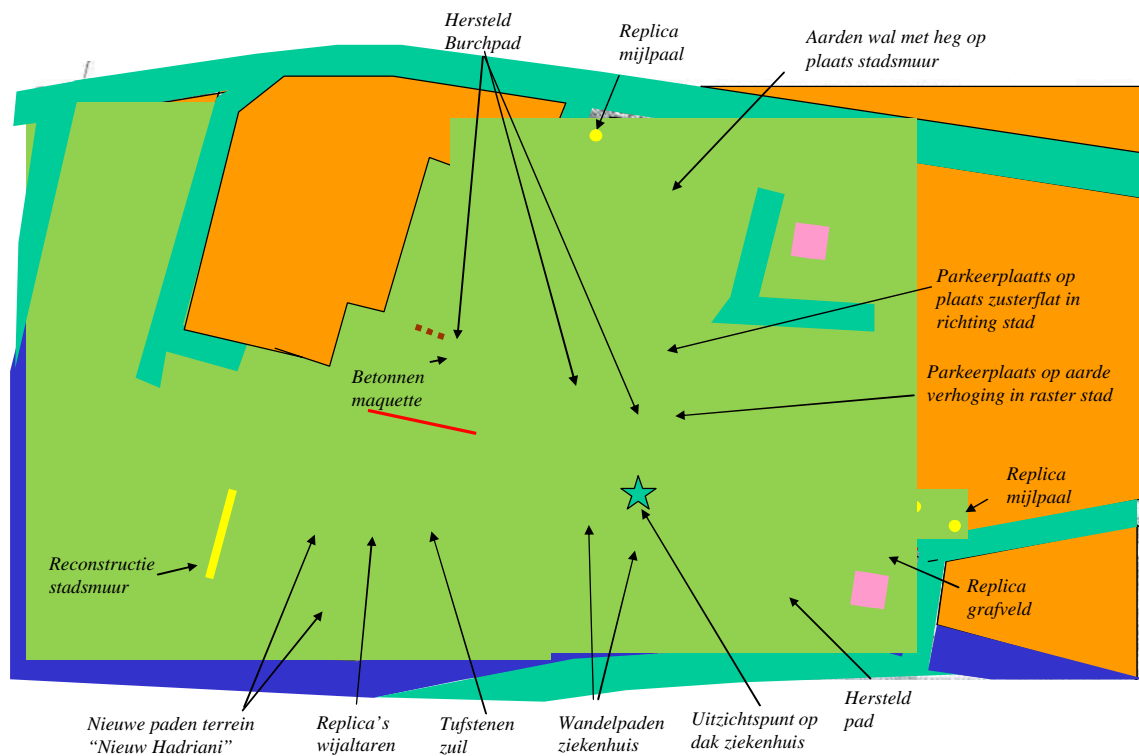
Afb.24.1 Archeologische verwachtingskaart voor Forum Hadriani en omgeving. A: primaire buitenzone met mogelijke grafvelden en Romeinse weg 1-3e eeuw; B: secundaire buitenzone met mogelijke grafvelden, 1-3e eeuw; C: mogelijke grafvelden uit de 1e eeuw binnen de latere stadsmuur; D: mogelijk amfitheater; E: mogelijk havengebied buiten de stadsmuur; F: mogelijk Capitolium; G: vermoedelijk forum; H: wetlandzone met veel goed geconserveerd organisch materiaal; I: insteekhaven; J: mogelijk tempelcomplex randzone; K: mogelijke restanten Romeinse landinrichting.



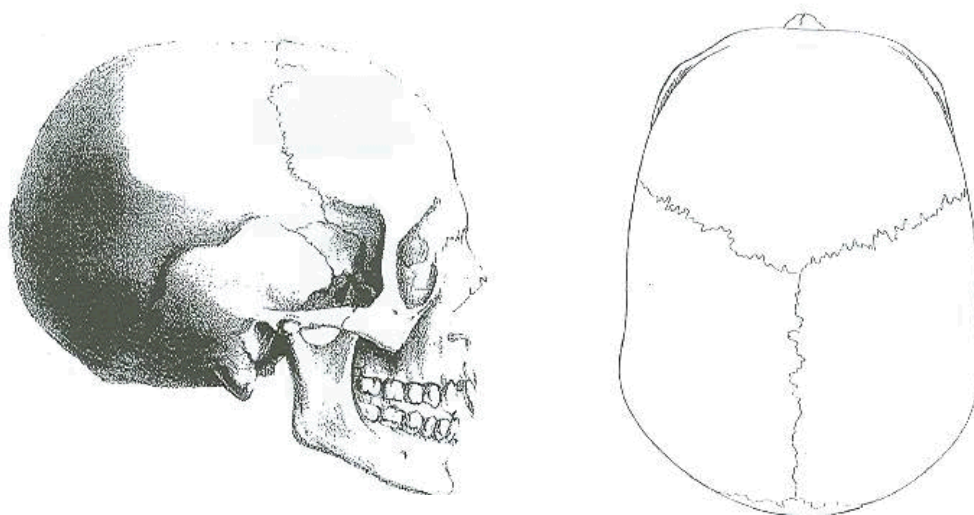
Afb.24.2 Schets van een mogelijke herinrichting van het terrein van Forum Hadriani als groen archeologisch stadspark met het wegenstelsel van Forum Hadriani als basis (Buijtenorp 2008a).



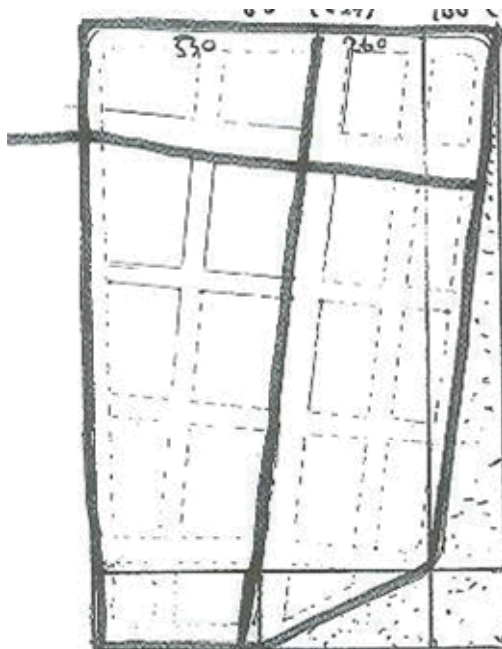
Afb.24.3 Voorbeeld van een mogelijk uiteindelijke realisatie halverwege de 21e eeuw na afbraak van onder meer het ziekenhuis (Buijtenorp 2008a).



Afb.24.4 Voorbeeld mogelijke invulling in een eerste fase in het begin van de 21e eeuw (Buijtdorp 2008a).



Afb.B1 De schedel van de jonge vrouw, opgegraven door Reuvens.



Afb. C1 Voorbeeld eenvoudige berekening oppervlakte Forum Hadriani in eerste fase.

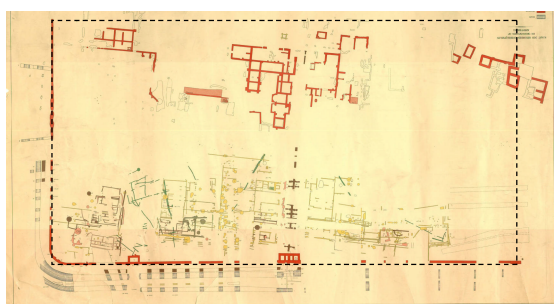
Holwerda 1916:

De noordwesthoek is iets scherper dan 90 graden conform grondboringen

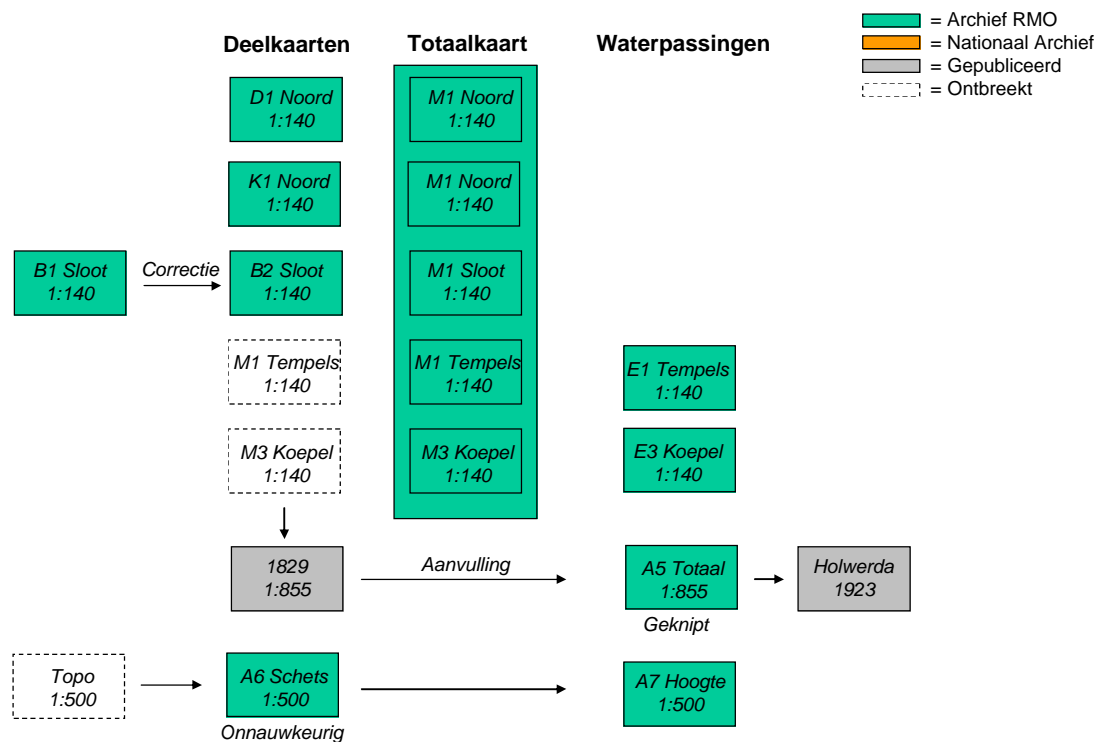


Holwerda 1923:

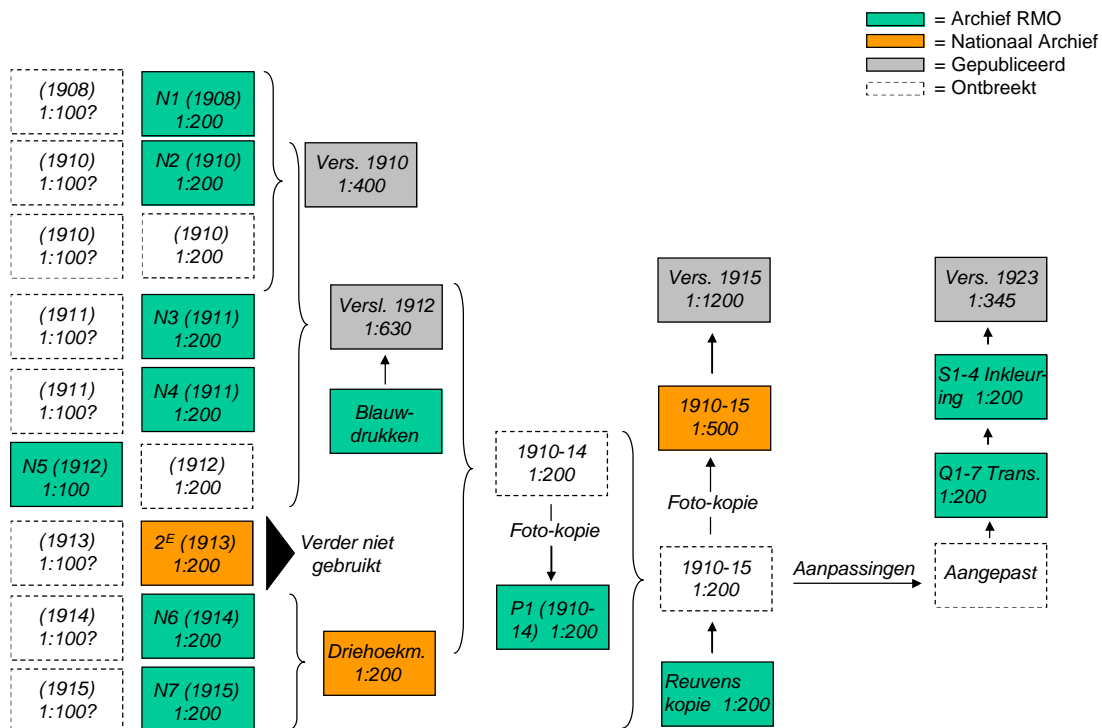
De tekenaar van de kaart, waarschijnlijk mevrouw Holwerda, heeft de hoek in 90 graden veranderd



Afb. L1. De verschillende muurhoek in Holwerda's kaart uit 1916 en 1923.



Afb. L2 Eerste aanzet tot een stamboom van de kaarten van Reuvs. De nummers verwijzen naar tabel L1.



Afb. L3 Eerste aanzet tot een stamboom van de kaarten van Holwerda. De nummers verwijzen naar tabel L1.